Прилог 9.

ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.1. НАСЛОВНА СТРАНА

2/2 – ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА

Инвеститор:	SHANDONG LUQIAO GROUP CO.LTD Огранака Београд – Нови Београд Трг пријатељства Србије и Кине бр. 4 11000 Београд – Нови Београд
Објекат:	Изградња привременог кампа са бетонским погоном бр.кат.парц. 6170, 6171, 6172, 6173, 6174/1, 6174/4, 6174/6 к.о. Бачка Топола
Врста техничке документације:	ПЗИ – Пројекат за извођење
Назив и ознака дела пројекта:	2/2 Пројекат саобраћајница
За грађење/извођење радова:	нова градња
Пројектант:	Предузеће за урбанизам пројектовање и инжењеринг ДП-ИНГ Д.О.О Нови Бечеј Револуције 4а, Нови Бечеј Бр.лиценце: 351-02-04379/2021-09. од 22.03.2022.
Одговорно лице пројектанта:	Виктор Драгић, директор
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Лидија Драгић, дипл. инж, грађ.
Број лиценце:	315 L177 12
Потпис:	
Број дела пројекта:	ПЗИ 13-13/2022
Место и датум:	Нови Бечеј,01.06. јун 2022.

1.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНИЦА

1.1.	Насловна страна	
1.2.	Садржај	
1.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта	
1.4.	Изјава одговорног пројектанта	
1.5.	Текстуална документација	
1.6.	Нумеричка документација	
1.7	Графичка документација	
	Прегледна карта .....Р 1:10.000	*1*
	Геодетска подлога.....Р 1:500	*2*
	Ситуациони план .....Р 1:500	*3*
	Нивелациони план.....Р 1:500	*4*
	Координате тачака.....Р 1:500	*5*
	Подужни профил.....Р 1:1000/100	*6*
	Карактереистични попречни профили.....Р 1:50	*7*
	Попречни профили – Главна саобраћајница.....Р 1:100	*8*
	Попречни профили – Сервисна саобраћајница.....Р 1:100	*9*
	Попречни профили – Главна саобраћајница.....Р 1:100	*10*
	План кампада бетонског коловоза.....Р 1:500	*11*
	Детаљи.....Р 1:25, 1:10	*12*

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

1.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128.Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/2009, 81/2009 - исправка, 64/2010 - УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - УС, 50/2013 - УС, 98/2013 - УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 и 52/2021) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019.) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

За за израду Пројекта саобраћајница који је део Пројекта за извођење за изградњу привременог кампа са бетонским погоном бр.кат.парц. 6170, 6171, 6172, 6173, 6174/1, 6174/4, 6174/6 к.о. Бачка Топола.

Лидија Драгић, дипл. инж. грађ..... 315 L177 12

Пројектант: Предузеће за урбанизам пројектовање и инжењеринг ДП-ИНГ Д.О.О Нови Бечеј Револуције 4а, Нови Бечеј Бр.лиценце: 351-02-04379/2021-09. од 22.03.2022.

Одговорно лице/заступник: Виктор Драгић, директор

Потпис:

Број техничке документације: ПЗИ 13-13/2022
Место и датум: Нови Бечеј, 01.06.2022.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Прилог 4.

1.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант пројекта саобраћајница, који је део Пројекта за извођење за изградњу привременог кампа са бетонским погоном бр.кат.парц. 6170, 6171, 6172, 6173, 6174/1, 6174/4, 6174/6 к.о. Бачка Топола,

Лидија Драгић, дипл. инж. грађ.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим локацијским условима:
- Локацијски услови: ROP-BTP-5972-LOC-1/2022
- ЕДС: 87.1.0.0.-D.07.09.-108882-22
- ПОКРАЈИНСКИ ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ: РЕШЕЊЕ о условима заштите природе
- ЈПКСГД „КОМГРАД“ Б. ТОПОЛА: 256 shandong
- Ј.П. ЗА ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ, УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂЕЊЕ БАЧКА ТОПОЛА: UU-1574/22,

грађевиснком дозволом и пројектом за грађевинску дозволу :
- Република Србија, Аутономна Покрајина Војводина, Општина Бачка Топола Општинска управа, Одељење за просторно планирање,урбанизам, грађевинарство, заштиту животне средине, комунално-стамбене послове и привреду
Број: ROP-BTP-15300-TCPI-1/2022, Дана: 26.05.2022. год., БАЧКА ТОПОЛА
РЕШЕЊЕ О ПРИВРЕМЕНОЈ ГРАЂЕВИНСКОЈ ДОЗВОЛИ

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант : (ПЗИ) Лидија Драгић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце: 315 L177 12

Потпис: Лидија Драгић

Број техничке документације: ПЗИ 13-13/2022
Место и датум: Нови Бечеј, 01.06.2022.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

УВОДНИ ДЕО

Предмет овог Пројекта за извођење је изградња интерних саобраћајница, паркинга и платоа привременог кампа са бетонским погоном бр.кат.парц. 6170, 6171, 6172, 6173, 6174/1, 6174/4, 6174/6 к.о. Бачка Топола.

Изградња интерних саобраћајница врши се првенствено ради потреба обављања саобраћаја у кругу привременог кампа са бетонским погоном бр.кат.парц. 6170, 6171, 6172, 6173, 6174/1, 6174/4, 6174/6 к.о. Бачка Топола.

Интерне саобраћајнице су пројектоване тако да главна саобраћајница омогућава кружно кретање возила око производног и складишног дела привременог кампа са бетонским погоном, док је помоћна саобраћајница пројектована ради омогућавања приступа административним објектима. Паркинг за путничка возила пројектован је у близини административног дела, на делу помоћне саобраћајнице. Предвиђено је 10 паркинг места за путничка возила.

Паркинг за теретна возила није предвиђен.

Са северне стране управне зграде планирана је укопна колска вага са дезобаријером и неопходном саобраћајном сигнализацијом (раМРа и сигнални уређаји). Колска вага и саобраћајна сигнализација нису предмет пројекта.

Укупна површина пројектованих саобраћајница са паркингом износи 6074,27m^2.

ОПИС ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА

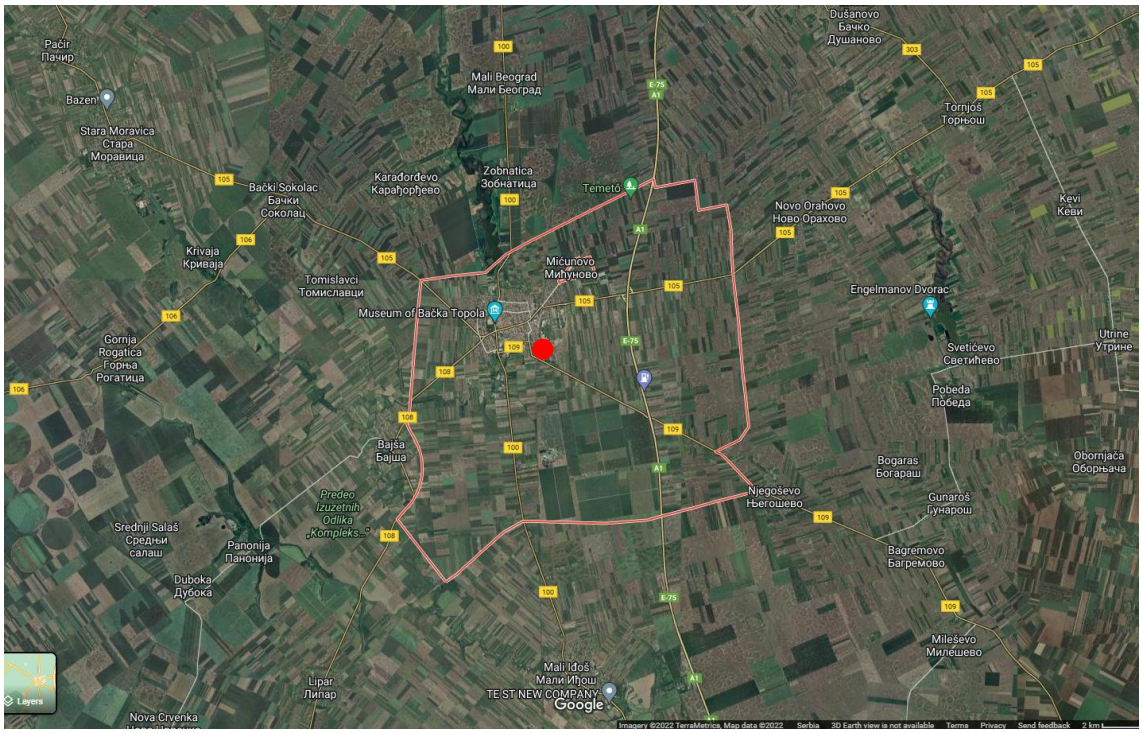
Тренутно уређење и стање:

- кат. Парцеле бр. 6170, 6171, 6172, 6173, 6174/1, 6174/4, 6174/6 К.О. Бачка Топола, уписане су у листове непокретности бр. 6569 К.О. Бачка Топола
- предметне кат. парцеле представљају земљиште у грађевинском подручју, а према начину коришћења води се као њива 2. класе, и налазе се у јавној својини.
- површина предметних парцеле износи 31257m^2

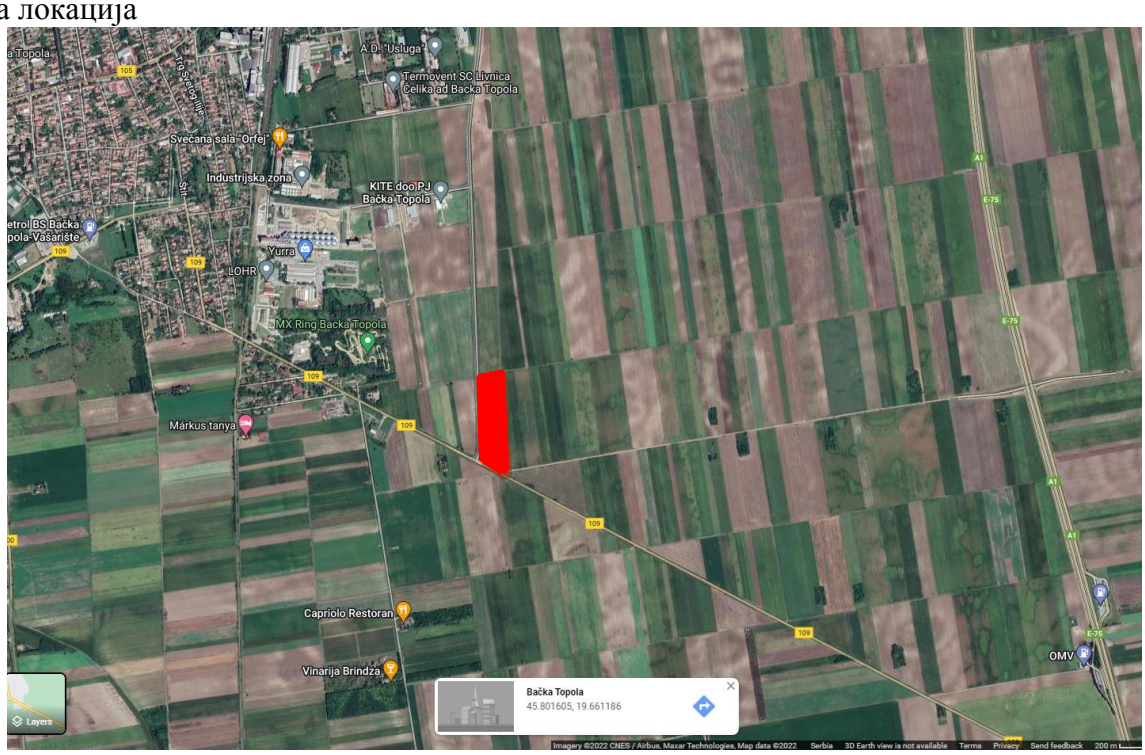
"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Шира ситуација обрађиване локације на орто-фото подлози

Прегледна карта – Шира локација



Ужа локација



"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ГЕОМЕХАНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

Израду геодетских радова за потребе израде овог пројекта, реализовао је А.Д. ЗАВОД ЗА ГЕОТЕХНИКУ из Суботице као извршиоц радова. Овде су наведени само основни подаци из геомеханичког елабората. Остали детаљи су дати у прилогу.

Морфолошке карактеристике

Катактеристике терена су утврђена бушењем сондажних јама и сондажне бушотине. На основу података добијених приликом испитивања терена, добијена је следећа класифилација материјала:

- хумус, хумусирана прашинаста глина, мрке боје, дебљине 0,4 – 0,6 м;
- глиновита прашина, сиво жуте боје дебљине 3,6 – 5,4 м;
- глиновита прашина, мрко жуте боје, дебљине слоја веће од 7,2 м;
- ниво подземне воде на дан сондирања није забележен.

Геотехничке препоруке

На основу извршених геотехничких истраживања и испитивања терена и постојеће коловозне конструкције, дате су следеће препоруке :

- материјал за замену тла уграђивати у слојевима од по 30cm, а збијеност контролисати у сваком уграђеном слоју, тако да се на површини готовог тампон јастука постигне модул стишљивости контролисан методом кружне плоче по СРПС У.Б1.046, најмање Ms=40Mpa

Стабилност терена

Терен у зони саобраћајнице је стабилан.

ГЕОМЕТРИЈСКИ ЕЛЕМЕНТИ СИТУАЦИОНОГ ПЛАНА

Основна функција паланираних саобраћајница јесте приступ и опслуживање планираних садржаја унутар предметног комплекса.

Приликом дефинисања положаја саобраћајница у ситуационом плану, основно полазиште било је да се обезбеди простор за кретање теретног возила дужине 10м у оквиру предметног комплекса. Сви параметри неопходни за пројектовање дефинисани на основу меродавног возила и омогућавања скретања истих.

Планиране саобраћајнице формирају три целине:

- Главна саобраћајница ширине 10м, дужине 303м која опсужује плато за одлагање фракција и плато за одлагање АБ елемената, укупне површине 3225.44м^2;
- Сервисна саобраћајница са паркингом, ширине 4м, дужине 84м, која опслужује административни део комплекса, површине 480.95 м^2. Паркинг је са управним паркирањем и модулом возила од 5,00m x 3,00m.
- Плато за одлагање фракција, површине 2367,88м^2.

Косине банкина су пројектоване са нагибом од 1:1,5.

Саобраћајница која се налази у административном делу парцеле дефинисана је тако да обезбеди простор за кретање путничког возила.

Осовина саобраћајнице дефинисана је у државном координатном систему. На графичком прилогу број 3 дати су сви елементи ситуационог плана: радијуси кривина, површине и остали елементи у које спадају и списак координата елементарних тачака.

ПОДУЖНИ ПРОФИЛ

Нивелета пројектованог саобраћајног прикључка као и самих саобраћајница условљена је нивелационим положајем постојећег пута, објеката и канала за одводњавање. Максимални нагиб нивелете трасе саобраћајнице износи 4.8%.

Подужни профили предметних саобраћајница су дефинисани тако да се обезбеди квалитетно одоводњавање саобраћајних површина, адекватно међусобно уклапање укрсних саобраћајница, као и да се омогући несметан приступ планираним објектима у нивелационом смислу.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ

Карактеристични попречни профилису приказан на посебном графичком прилогу број 7.

Попречни профили су приказани на растојању максимално 10м. Из ових профила су програмски израчунате површине појединих слојева коловозне конструкције ископа и насипа у сваком профилу.

Попречни профил саобраћајница односно приказ типске структуре елемената коловоза и њихових ширина и основних елемената опреме пута за обезбеђење основне саобраћајне безбедности усвојени су на основу очекиваног саобраћајног оптерећења – структуре возила и основне брзине који се очекују у оквиру предметног комплекса.

Еелменети попречни профил главне саобраћајнице:

- Ширине коловоза тв=10м
- Ширина банкине бк=0,5

ОДВОДЊАВАЊЕ

Одводњавање саобраћајница, паркинга и платоа решено је попречним и подужним падовима.У нивелационом смислу планирано је да се атмосферске воде одводе ка пречистачима а из њих у канале реципијенте на парцели инвеститора, односно атмосферским каналима. Нивелација саобраћајних површина приказана је на цртежу бр. 4-Нивелациони план.

ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ

Није предмет пројекта саобраћајних површина.

КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА

Коловозна конструкција димензионисана је према важећем стандарду СРПС У.Е3.202. Према овом стандарду за бетонске коловозе за лако еквивалентно саобраћајно оптерећење, минимална дебљина бетонског коловоза износи 10cm. Усвојена вредност на нивоу овог пројекта износи 20cm. Према истом стандарду, усвојен је тип III бетонске коловозне конструкције.

Усвојена је следећа коловозна конструкција:

- Бетон д=20cm
- Невезани камени агрегат 0/31 mm д=15cm
- замена постељица песком д=60cm

За пројектоване коловозне конструкције израђени су технички услови за извођење радова, у свему у складу са полазним пројектним захтевима квалитета материјала у слојевима коловозне конструкције, а у складу са СРПС стандардима.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ КРУТЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

1.1. Поступак димензионисања

Постељица

На основу геотехничких параметара анализираних и дефинисаних у претходним поглављима као и на основу усвојене вредности CBR od 5%, усвојена је вредност модула реакције постељице M_r =10,42* CBR=52 MPa.

1.2. Вредност модула реакције подлоге израчуната на основу "AASHTO 1993 - Упутство за пројектовање" износи K = 148 MN/m^3.

Цемент-бетон

Носећи слој круте коловозне конструкције пројектован је од бетона марке C35/45 (МБ 40).

Модул еластичности бетона (према ПБАБ 87) је:

$$\mathrm{E} = 9250 * \sqrt[3]{MB + 10} = 34000\ \mathrm{MPa} = 34\mathrm{GPa}$$

Чврстоћа бетона на затезање при савијању је усвојена према SRPS U.E3.020 за марку бетона C35/45 (МБ 40):

$$f_{zs} = 5\ \mathrm{MPa}$$

Допуштени напони у бетону при савијању $\sigma_{sz,\,dozv}$ износи: $\sigma_{sz,\,dozv=}\ f_{zs}/Fs=3.759 MN/m^2$

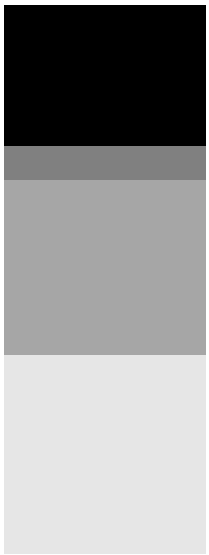
Улазни параметри за одређивање прелиминарних димензија коловозне конструкције су:

- Бетонске плоче димензија (усвојено за прорачун)…….....5mx4m
- Саобраћајно оптерећење Tu=7x10^5 ст. осовина
- Поузданост P = 95 %
- Носивост постељице C_o = 0.30
- Почетни индекс употребљивости p_o = 4.5
- Крајњи индекс употребљивости $p_т$ = 2.0
- Модул реакције подлоге K = 148 MN/m^3
- Модул еластичности бетона E = 34 GPa
- Чврстоћа бетона на затезање при савијању β_{zs} = 5 MPa

1.3. На основу улазних параметара, преко дијаграма за димензионисање круте коловозне конструкције дефинисаних стандардом SRPS U.C4.014, добијена је дебљина бетонске плоче d = 20 cm.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ПРОЈЕКТНО РЕШЕЊЕ КРУТЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ



д=20 цм	цемент бетон МБ40
	ПВЦ фолија
д=10 цм	носећи слој од невезаног каменог агрегата 0/31 мм
д=60 цм	песак – замена постељице

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Провера усвојене конструкције на допуштене напоне

Прорачун круте коловозне конструкције извршен је по методи Westergaard-a,(за оптерећење које делује у унутрашњости плоче), односно преко модификованог израза (за оптерећење које делује на ивици плоче) и преко модификованог израза (за оптерећење које

делује у углу плоче).

Бетон мора да испуни следеће услове:

- Марка бетона треба да је минимално C35/45 (МБ 40);

- Вредност Поасоновог коефицијента за бетонске плоче износи 0,15;

- Затезна чврстоћа при савијању треба да је min. 5 MPa, према SRPS U.C4.014/94;

- Затезна чврстоћа при савијању (према ПБАБ 87) треба да је: min. 3,46 MPa

- Модул еластичности бетона E = 34 GPa

- Радијус релативне крутости бетонске плоче је:

$$l = \sqrt[4]{\frac{E \cdot h^3}{12 \cdot K \cdot \left(1-\nu^2\right)}} = 0.675 \text{ m}$$

Ово су неопходни подаци које бетон мора да задовољи и са којим ће се ући у димензионисање дебљине бетонске плоче, то јест подаци са којима ће се за претпостављену дебљину бетонске плоче извршити контрола напона у бетону при саобраћајном оптерећењу.

Постоје три карактеристична случаја зависно од положаја оптерећења:

- оптерећење у унутрашњости плоче - критичан је напон на затезање при савијању на доњој површини плоче - σ_i

$\sigma_i = \frac{3*p*(1+\nu)}{2*\pi*h^2} * \left[(\ln\frac{2*l}{a} + 0{,}5 - \gamma) + \frac{\pi}{32} * (\frac{a}{l})^2\right]$ (обична теорија)

$\sigma_i = \frac{3*p*(1+\nu)}{2*\pi*h^2} * \left[(\ln\frac{2*l}{a} + 0{,}5 - \gamma) + \frac{\pi}{32} * (\frac{b}{l})^2\right]$ (специјална теорија)

- оптерећење делује на ивици плоче - критичан је напон на затезање при савијању на доњој површини плоче - σ_e

$\sigma_e = \frac{3*P*(1+\nu)}{\pi*(3+\nu)*h^2} * \left[(\ln\frac{E*h^3}{100K*a^4} + 1.84 - \frac{4*\nu}{3} + \frac{1-\nu}{2} + 1.18 * (1 + 2 * \nu) * \frac{a}{l}\right]$ (контактна површина круг)

$\sigma_e = \frac{3*P*(1+\nu)}{\pi*(3+\nu)*h^2} * \left[(\ln\frac{E*h^3}{100K*a^4} + 3.84 - \frac{4*\nu}{3} * \frac{(1+2*\nu)*a}{2*l}\right]$ (контактна површина полукруг)

- оптерећење делује у углу плоче - критичан је напон на затезање при савијању на горњој површини плоче - σ_c

$$\sigma_c = \frac{3 \cdot P}{h^2} \cdot \left[1 - \left(\frac{a \cdot \sqrt{2}}{l}\right)^{0.6}\right]$$ по методи Sargious -a

где је:

P - укупно оптерећење од точка (MN),

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

a - радијус контактне површине пнеуматика (m),

h - претпостављена дебљина бетонске плоче (m),

E - модул еластичности бетона (MPa),

ν - Поасонов коефицијент за бетон,

K - модул реакције подлоге (MN/m^3),

б - радијус еквивалентног оптерећења круга контактне површине пнеуматика (m),

$$b = \sqrt{1{,}6 \cdot a^2 + h^2} - 0{,}675 \cdot h \quad \text{за} \quad a \le 1{,}724 \cdot h_1$$

$$b = a \quad \text{за} \quad a \ge 1{,}724 \cdot h_1$$

l - радијус релативне крутости бетонске плоче (m),

Оптерећење меродавно за димензионисање бетонске плоче представља половину интензитета најоптерећеније осовине меродавног возила и износи 40 kN. Радијус еквивалентног оптерећења од једног точка (подразумевајући да је растојање точкова 37.3 cm и да је контактна површина једнака збиру контактних површина точкова и површине правоугаоника између њих са контактним притиском од 750 kPa) добија се из израза:

$$\mathbf{a} = \sqrt{\frac{P}{p * \pi}} = \mathbf{0{,}156\ m}$$

S_d - растојање точкова у метрима

Одговарајућа величина b - радијус еквивалентног круга контактне површине је:

$$b = \sqrt{1{,}6 \cdot a^2 + h^2} - 0{,}675 \cdot h = \sqrt{1{,}6 \cdot 0{,}353^2 + 0{,}25^2} - 0{,}675 \cdot 0{,}25 = 0{,}147\ \text{m}$$

Одговарајући напон који у бетонској плочи изазива оптерећење:

Метода Вестаргарда (Westargaard) за димензионисање круте коловозне конструкције - напони од утицаја саобраћајног оптерећења		
Положај оптерећења у унутрашњости плоче, доња зона, критичан је напон на затезање при савијању на доњој површини плоче - σ_i		
σi, обична теорија	1,12	Mpa
σi , специјална теорија	**1,15**	Mpa
Положај оптерећења на ивици плоче, доња зона, σe - напон затезања на доњој површини плоче		
σe - контактна површина круг	2,07	Mpa
σe - контактна површина полукруг	**2,54**	Mpa
σe - контактна површина полукруг (редукован због спијница)	**1,52**	Mpa
Положај оптерећења у углу плоче¸- критичан напон на затезање при савијању на горњој површини плоче - σ_c		
σc	**1,41**	Mpa

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Напони од температурних разлика (промене температура)

Напони при савијању који се јављају у бетонској плочи (у доњој и горњој зони) услед разлика температуре или разлика влажности доње и горње зоне плоче, срачунати су по методи Bradbury-ja.

- термички градијент: Gt=59.5 °C/m
- температурна разлика између горње (на површини) и доње зоне(на дну) плоче:

$$\Delta t = GtH = 59.5 * 0.22 = 13.09\ °C$$

- напон затезања на ивици цементно-бетонске плоче:

$$\sigma_t^i = \frac{\alpha_t E_b \Delta t}{2} C$$

- напон затезања у унутрашњости плоче:

$$\sigma_t^s = \frac{\alpha_t E_b \Delta t}{2(1-\upsilon^2)}(C_1 + \upsilon C_2)$$

- с обзиром на димензије бетонских плоча 4.5 x 5.05 m, коефицијенти C_1 и C_2 ће имати следеће вредности (SRPS U.C4.014):

$\frac{Lx}{l} = \frac{4.5}{0.675} = 6.66 \Rightarrow$C1=0.9

$\frac{Ly}{l} = \frac{5.05}{0.675} = 7.48 \Rightarrow$C2=1.0

$L_{X,Y}$ - одговарајућа слободна дужина, односно ширина плоче

C - коефицијент подужног/попречног правца у коме се тражи напон при савијању (из дијаграма)

- напони затезања у x правцу, на ивици бетонске плоче (доња зона):

$$\sigma_x^i = \frac{\alpha t * Eb * \Delta t}{2} * C1$$

- напони затезања у y правцу, на ивици бетонске плоче (доња зона):

$$\sigma_y^i = \frac{\alpha t * Eb * \Delta t}{2} * C2$$

- напони затезања у x правцу, у унутрашњости плоче:

$$\sigma_x^s = \frac{\alpha t * Eb * \Delta t}{2\,(1-\nu^2)} * (C1 - \nu * C2)$$

- напони затезања у y правцу, у унутрашњости плоче:

$$\sigma_y^s = \frac{\alpha t * Eb * \Delta t}{2\,(1-\nu^2)} * (C2 - \nu * C1)$$

<u>Напони изазвани температурним променама (трење услед ширења и скупљања цементно-бетонске плоче):</u>

- y x правцу

$$\sigma_x^t = \frac{\gamma * Lx * f}{2} * 9.81 * 10^{-2}$$

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

- у у правцу

$$\sigma_y^t = \frac{\gamma * Ly * f}{2} * 9.81 * 10^{-2}$$

при чему је :

f – коефицијент трења (f = 1,5)

Напон затезања на ивици цементно-бетонске плоче услед температурних разлика	
Напони затезања у x правцу, на ивици бетонске плоче (доња зона) σ_x^i	1,62
Напони затезања у x правцу, на ивици бетонске плоче (доња зона) σ_y^i	1,62
Напон затезања у унутрашњости цементно-бетонске плоче услед температурних разлика	
Напони затезања у x правцу, у унутрашњости плоче: σ_x^s	1,91
Напони затезања у y правцу, у унутрашњости плоче: σ_y^s	1,91
Трење на контакту бетонске плоче и подлоге	
Трење на контакту бетонске плоче и подлоге x правац σ_x^t	0,106
Трење на контакту бетонске плоче и подлоге x правац σ_y^t	0,085

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Суперпонирани напони од оптерећења и температуре у бетонској плочи:

- доња зона плоче:

$\max\sigma_x^s = \sigma_i + \sigma_x^s + \sigma_x^t$=1,15+1,90+0.106=3.17Mpa
$\max\sigma_x^i = \sigma_e + \sigma_x^i + \sigma_x^t$=1.52+1,62+0.106=3.25Mpa
$\max\sigma_y^s = \sigma_i + \sigma_y^s + \sigma_y^t$=1,15+1,91+0.085=3.15Mpa
$\max\sigma_y^i = \sigma_e + \sigma_y^i + \sigma_y^t$=1.52+1,62+0.085=3.23Mpa

- горња зона плоче:

$\max\sigma_x^s = \sigma_x^s + \sigma_x^t$ = 1,91+0,106=2,02Mpa
$\max\sigma_x^i = \sigma_x^i + \sigma_x^t$ = 1,62+0,106=1,73Mpa
$\max\sigma_y^s = \sigma_i \sigma_y^s + \sigma_y^t$=1,15*1,91+0.085=2,28Mpa
$\max\sigma_y^i = \sigma_e \sigma_y^i + \sigma_y^t$=1,52*1,62+0.085=2,55Mpa

$\max\sigma_x^u$= σc +σ_x^t = 1.41+0.106=1,52Mpa

Сви срачунати напони су мањи од σsz,doz = 3,759 MPa.

Димензије бетонских плоча, спојница и можданика

Максимална димензија бетонских плоча је 5 x 4 m.

У зависности од ситуационог решења саобраћајних површина, димензије бетонских плоча могу бити и мање, али однос димензија бетонских плоча мора бити у распону 1,0 – 1,5.

Растојање просторних – дилатационих (експанзионих) спојница

Распоред просторних спојница је условљен геометријом ситуационог плана.

Основна намена им је да омогуће простор за ширење бетонских плоча у случајевима када се температура подигне изнад оне при уграђивању. Спојнице се прорачунавају на следећи начин:

Основна намена им је да омогуће простор за ширење бетонских плоча у случајевима када се

температура подигне изнад оне при уграђивању. Спојнице се прорачунавају на следећи

начин:

$\Delta L = C*L*(\alpha_T*\Delta T + \varepsilon_S)$

где је ΔL – отвор спојнице [mm]

$\alpha_T = 7*10^{-6} \div 13*10^{-6}$ /°C коефицијент термичког ширења бетона

ΔT – разлика температура [°C] – разлика иумеђу највише средње месечне температуре и температуре и температуре уграђивања – усвојено 52 °C

ΔL – отвор спојнице [mm]

ε_S – дилатација скупљања бетона, $\varepsilon_S = 0.5 \div 2.5*10^{-4}$

L – дужина плоче [m]

C – фактор корекције у зависности од врсте подлоге

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

C = 0.65 – стабилизована подлога

C = 0.80 – невезана подлога

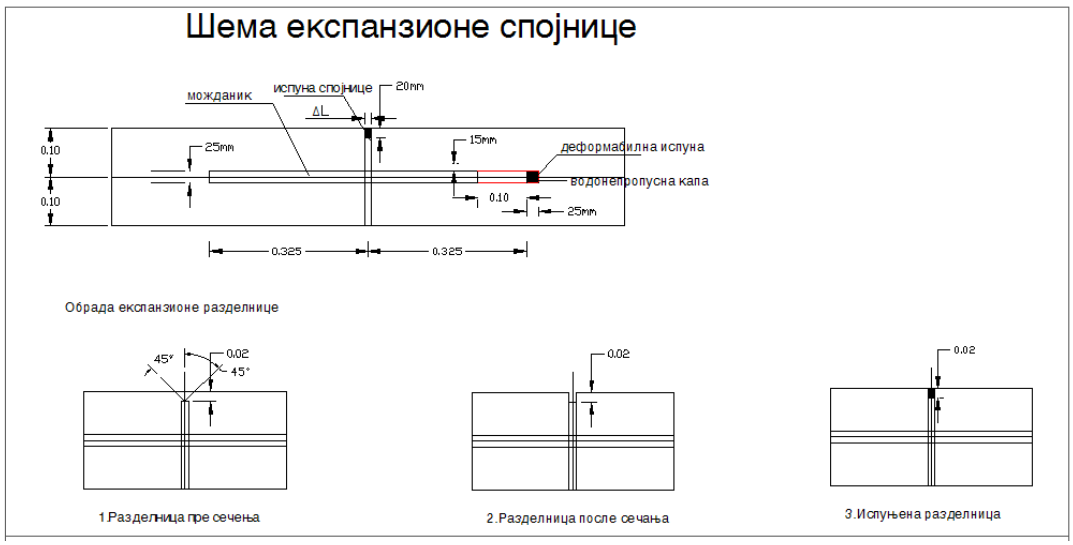
Усвојене димензије плоче – 5x4m

$\Delta L=C*L*(\alpha T* \Delta T+ \varepsilon S)=0,65*5*(7*10^{-6}*52+0,00005)=0,00135m$

Усвојена ширина спојница је 20 mm.

Уз објекте и ивичњаке потребно је такође оставити заштитни размак од 20 mm који треба попунити средством за испуну спојница.

Слика. 1. Шема експанзионе спојнице (међусобно растојање 300 мм)



Можданици

Да би се обезбедила равност на спојницама и спречило релативно вертикално померање крајева плоча, потребно је да се просторне дилатационе спојнице раде са можданицима.

Димензије и растојања можданика у просторним спојницама су усвојен према

дебљини бетонске плоче (D = 20 cm):

Материјал . . . . . GA 240/360/ Č0300

Пречник арматуре . . . . . d = ∅ 25 mm

Дужина шипки . . . . . l = 65.00 cm

Размак шипки . . . . . e = 30.00 cm

Можданици се уграђују на D/2 ± 2.0 cm.

Можданици који се уграђују у спојнице се неколико дана пре уградње премазују танким слојем средства за спречавање везивања или меког битумена на дужини равној половини дужине можданика увећаној за 2 до 3 cm. Премазани можданици постављају се тако да њихова премазана половина наизменично буде у једној и у другој плочи. Премаз

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

на дужини 2 до 3 cm преко половине дужине можданика треба да спречи рђање можданика ако вода доспе до њега кроз спојницу. На крајеве премазаних половина можданика стављају се чауре од лима, пластике, хартије или неког другог погодног материјала. Чауре су испуњене струготином или сличним материјалом, тако да плоче могу дилатирати услед температурних разлика.

КОНТРАКЦИОНЕ (ПРИВИДНЕ) СПОЈНИЦЕ

Контракционе (привидне) спојнице су трансферзалне спојнице намењене ослобађању плоче од напона затезања, што значи да треба да омогуће скупљање плоча и да спрече или контролишу настајање пукотина. Такође, треба да омогуће ширење до првобитне дужине плоче, а и да спрече продирање страних материјала у разделе. На месту раздела се слаби дебљина плоче израдом жлеба одозго и постављањем подметача (није обавезан) за изазивање пукотине одоздо. Тако се слаби дебљина плоче за 1/4 до 1/3. Ако се коловоз прави у летњем периоду, подметач за изазивање пукотина може бити изостављен. Код сечених спојница, такође, може да се остави подметач за изазивање пукотина. Можданици се постављају у фази разастирања и сабијања бетонске масе. Жлебови се формирају у свежем бетону или секу.

Димензије и растојања можданика у привидним спојницама су усвојене према

дебљини бетонске плоче (D = 20 cm):

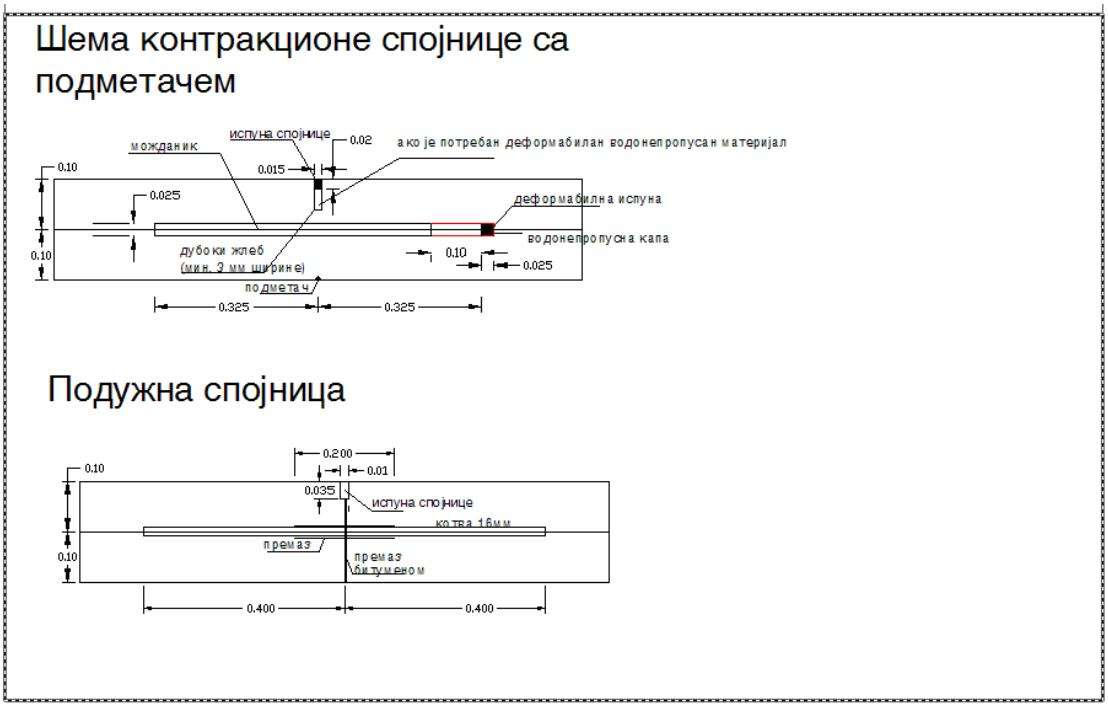
Материјал . . . . . GA 240/360/ Č0300

Пречник арматуре . . . . . d = ∅ 20 mm

Дужина шипки . . . . . l = 55 cm

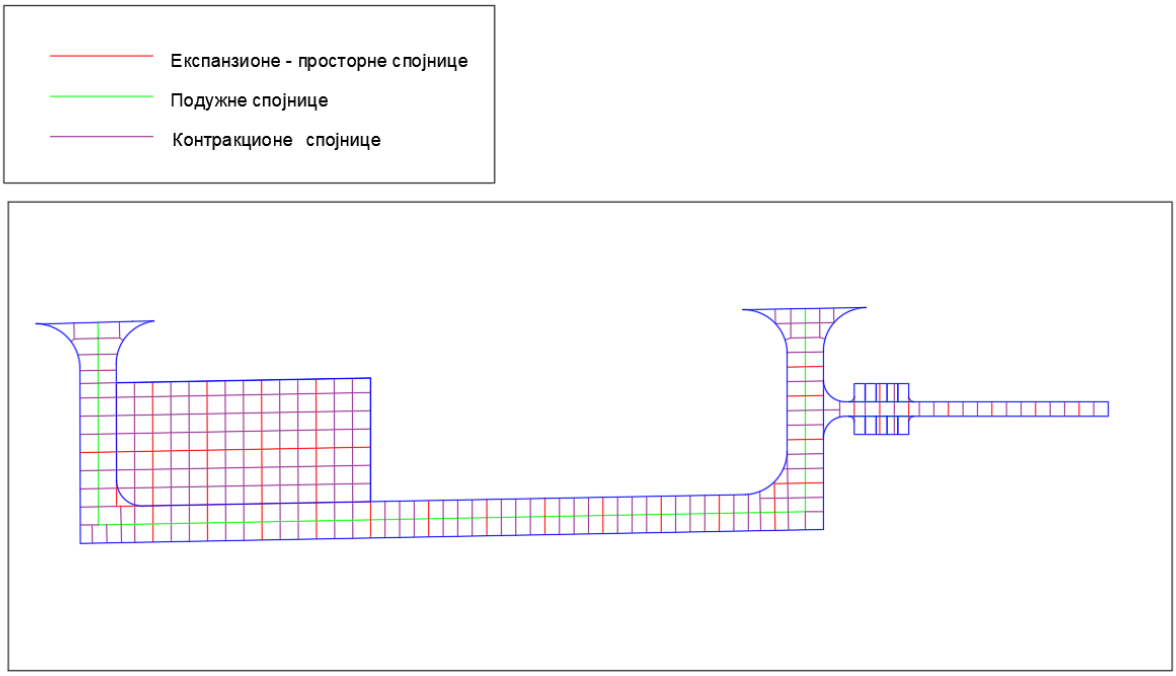
Размак шипки . . . . . e = 30.00 cm

Слика 2. Шема контракционе спојнице са подметачем и подужне спојнице



Слика 3. Распоред спојница

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com



ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Сви предмерски показатељи за радове обухваћене овом пројектном документацијом обрађени су на основу пројектних решења и снимљених теренских података, а презентовани су у појединачном и збирном предмеру радова.

Појединачни предмер земљаних радова припремљен је табеларно. Збирни предмер и предрачун радова урађен је према упутству Инвеститора, а у складу са Техничким спецификацијама ЈП Путеви Србија, по позицијама радова карактеристичним за овакву врсту пројекта. Дате цене су пројектантске.

За израду предмера са предрачуном радова усвојена је доказница количина добијена по профилима прикључка.

ИНВЕСТИЦИОНА ВРЕДНОСТ

Инвестициона вредност објекта износи **83,967,119.83** РСД

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ

Утицај на животну средину (микроклима, вода, ваздух, бука, тло)

Изградња предметне саобраћајнице не утиче на микроклиму и не изазива својом технологијом и припадајућом инфраструктуром посебан утицај на микроклиму.

У оквиру планске и техничке документације се морају предвидети мере заштите животне средине у складу са законом.

Услови заштите животне средине, техничке, хигијенске, заштите од пожара, безбедносни и други услови: Заштита животне средине обухвата мере којима ће се заштити вода, ваздух и земљиште од деградације. Изградња објеката, односно извођење радова ће се вршити под условом да се не изазову оштећења, загађивање или на други начин деградирање животне средине.

На грађевинској парцели ће се обезбедити бетонирани простор за постављање контејнера (канти) за комунални отпад. Лоцирање бетонираног простора за контејнере на парцели је такав да се омогући лак приступ надлежне комуналне службе.

Избором материјала ће се водити рачуна о њиховој отпорности са аспекта техничке и противпожарне заштите.

Ефекти техничких мера заштите животне средине

- Саобраћајница својом функцијом и наменом не загађује животну средину.

Визуелна загађења

Саобраћајница својим саобраћано - грађевинским елементима објеката визуелним и техничким елементима и решењима не изазива визуелно загађење нити нарушава амбијент.

Оцена еколошке безбедности

Саобраћајница својим габаритима и минорним саобраћајним оптерећењем је еколошки подобан, а саобраћајне активности које се реализују на њему не загађују животну средину

ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА И ПЛАНИРАНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

На местима укрштања саобраћајнице са комуналним инсталацијама заштита постојећих инсталација предвиђена је према достављеним условима власника инсталација.

Напомена:

Пре почетка извођења било каквих радова у близини постојећих инсталација обавестити власника инсталације и све радове изводити ручно и под надзором власника инсталација. За инсталације за које нису достављени подаци од стране инвеститора као ни од стране потребно је пре почетка извођења радова утврдити њихов положај и заштити их у складу са условима власника инсталација.

Извођач радова је обавезан, да пре отварања ископа, обележи постојеће, комуналне подземне инсталације и са представницима јавних предузећа, чије су оне власништво, обезбеди потпуну заштиту истих, све у складу са одговарајућим техничким прописима.

Напомена се односи на све инсталације које се налазе на предметној траси.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ПРИЛОГ О БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉУ НА РАДУ
ОПШТЕ МЕРЕ О БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉУ НА РАДУ
На основу Закона о безбедности и здрављу на раду, ("Сл. гласник РС", бр.101/05 и 91/2015) предвиђене су следеће опште мере заштите на раду у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току извођења радова и експлоатације објекта.
У овом прилогу биће изложене основине мере за спровођење и унапређење безбедности и здравља на раду, а исти ће бити детаљније разрађени у Плану превентивних мера који ће бити приложен уз Пројекат за извођење.
1. Извођач радова је обавезан да уради посебан елаборат о уређењу градилишта и раду на градилишту.
2. Радна организација је обавезна да пре почетка радова на 8 дана обавести надлежни орган Инспекције рада о почетку радова.
3. Радна организација је обавезна да изради нормативна акта из области заштите на раду. Програм за обучавање и васпитавање радника из области заштите, Правилник о прегледима, испитивањима и одржавању оруђа, уређаја и алата, Програм мера и унапређења заштите на раду и друго.
4. Радна организација је обавезна да изврши обучавање радника из материје заштите на раду и да упозна раднике са условима рада, опасностима и штетностима у вези са радом и обави проверу способности радника за самосталан и безбедан рад.
5. Радна организација је обавезна да утврди радна места са посебним условима рада, уколико таква места постоје.
6. Радна организација у којој се појављују експлозивне смеше, мора имати Правилник о руковању електричним постројењима, која су експлозивно заштићена, као и евиденцију о извођењу радова, оправке и одржавања тих постројења. Тим правилником треба предвидети обавезне повремене прегледе тих постројења, као и рокове ових прегледа, с тим да они не могу бити дужи од једне године.
7. Извођач радова је дужан и обавезан да припреми и уреди градилиште и придржава се свих захтева за заштиту на раду на градилишту дефинисаних у оквиру свих елабората.
8. Произвођач оруђа за рад на механизован погон је обавезан да достави упутство за безбедан рад и да потврди да су на оруђу примењене потписане мере и нормативи заштите на раду, односно достави уз оруђе за рад атест о примењеним прописима заштите на раду.
9. Правилником набавке оруђа за рад и уређаја уз документацију која се прилаже уз оруђа за рад и уређаје, морају се прибавити и подаци о њиховим акустичним особинама из којих ће се видети да бука на радним местима и у радним просторијама неће прелазити допуштене вредности. Ако је за испуњење услова о допуштеним вредностима буке потребно предузимање посебних мера (пригушивачи буке, еластична подлегања и сл.) у поменутој документацији морају бити назначене и те мере.
10. При извођењу радова или ремонта постројења и опреме, обавезно је постављање опоменских таблица у погледу:

- стања укључености / искључености
- забрана, и
- других важећих обавештења за руковаоца.

11. При руковању и манипулацији на градилишту обавезна је примена заштите опреме и средстава.

ПОСЕБНЕ МЕРЕ О БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉУ НА РАДУ
Обезбеђење градилшта
Градилиште је формирано на отвореном простору, велике површине и предвиђено је његово ограђивање, као и ограђивање простора предвиђеног за магацин.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Отворени магацински простор потребно је оградити пуном или жичаном оградом висине 1.8м, са постављањем капије ширине мин. 4м за улаз машина и возила и капије ширине 1м за пролаз радника. Физичко обезбеђење имовине вршити путем службе обезбеђења имовине (позорнички).

Приступне саобраћајнице

Допремање материјала ће се вршити приступним саобраћајницама. Шеф градилишта ће регулисати кретање возила и грађевинске механизације на самом градилишту. При овоме се треба придржавати Закона о безбедности јавног саобраћаја, када је у питању саобраћај на магистралном путу у насељеном месту. Градилиште треба да буде обезбеђено са саобраћајном сигнализацијом која је постављена на основу посебног пројекта и одобрена од надлежног органа за безбедност саобраћаја.

Организација градилишта

За извођење објекта неопходно је урадити план организације градилишта, као и елаборат о заштити на раду за предметно градилиште.

Грађевински материјал: шљунак, камен и сл. допремају се директно на место уграђивања из мајдана или са сепарације. У магацински простор сместити: цемент, грађу, гвожђе, жицу, ексере и друге материјале и алате.

Асфалтну масу довозити директно са асфалтне базе на место уграђивања у коловоз

Неопходно је сачинити план паркирања за све машине и возила на градилишу.

Транспорт материјала

Транспорт материјала се врши моторним возилима која се могу товарити у границама своје дозвољене носивости. У јавном саобраћају возила се крећу у складу са Законом о безбедности саобраћаја. Утовар и истовар терета се ради под надзором возача.

При утовару растреситих материјала возач је дужан водити рачуна о распореду терета подједнако на своје осовине и точкове. Отварање и затварање страница сандука на возилу врше истовремено два радника.

Рад у отежаним условима

У зависности од времена у коме се изводе радови, може се појавити мање или више прашине (од земље и камена) па је неопходно вршити квашење материјала водом како би се повећала безбедност на градилишту. При раду са цементном и при обради дрвета неопходно је користити аспираторе.

При ископу ровова, јама и сл. обавезно је обезбедити подграђивање ровова за дубине веће од 1м.

Електричне инсталације

Предвиђа се извођење свих радова у дневној смени, а према пројектној документацији и сагласностима надлежних установа.

Санитарни услови на градилишту

На градилишту ће бити обезбеђени сви санитарни услови за потребе радника. За потребе пресвлачења и ручавања радника формираће се посебан простор у бараци или контејнеру. Шеф градилишта ће организовати одржавање чистоће и обезбеђивање пијаће воде за раднике.

Прва помоћ

Сви радници морају бити обучени за пружање прве помоћи кроз редовну обуку заштите на раду (ЗНР). Средства за пружање прве помоћи морају се налазити у канцеларији или магацину и морају имати сав потребан санитетски материјал. У случају повреде радника на раду, треба одмах известити референта за ЗНР и треба попунити пријаву о несрећи на послу.

Лична заштитна средства

Ако постојећим правилником о ЗНР предузећа није предвиђено која су радна места угрожена, онда треба сматрати да су то:

- возач моторних возила,

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

- руковаоци грађевинских машина,
- асфалтери.

Наведена радна места подлежу лекарском прегледу најмање једанпут годишње.

Лична заштитна средства морају бити предвиђена правилником предузећа, а по истом их радници морају носити на градилиште. Обавезно је придржавати се рока употребе личних заштитних средстава.

Противпожарна заштита

На градилишту је потребно предузети све неопходне мере како не би дошло до могућности избијања пожара. На градилишту је неопходно поседовати противпожарну опрему по шеми организације радова, а нарочито:

- у магацинском простору,
- на свим местима где је могуће избијање пожара.

Од опреме је неопходно користити:

- апарат за суво гашење пожара са сувим прахом (S-9)
- сандук са песком
- лопата, мотика, ашов, и сл.

Ватрогасна опрема треба бити видно обележена и у свако доба приступачна раднику, ради брзе и ефикасне примене у случају појаве пожара.

Подземне инсталације

Пре почетка радова неопходно је утврдити положај подземних инсталација преко надлежних органа и организација (ЕПС, Водовод, ПТТ и др.). Рад на градилишту је потребно организовати тако да не дође до оштећења подземних инсталација.

Ако се приликом рада наиђе на подземне инсталације обавезно је обавестити надлежну организацију и договорити се о даљем третману исте инсталације, уз обавезно посредовање Инвеститора.

Остало

У канцеларијском простору градилишта на видном месту обавезно истакнути бројеве телефона:

- најближе здравствене станице,
- станице милиције,
- ватрогасне службе,
- референта ЗНР

Потребно је такође придржавати се и осталих мера заштите на раду, које су посебно специфициране за поједине врсте послова и дате у оквиру овог елабората.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ
ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

ПРИПРЕМНИ РАДОВИ
ГЕОДЕТСКО ОБЕЛЕЖАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА
Опис
Рад обухвата исколчење свих елементарних тачака дефинисаних у пројекту, сва геодетска мерења у вези са преношењем података из пројеката на терен и одржавање исколчених ознака на терену у целом радном процесу од почетка радова до предаје свих радова инвеститору. У тај рад се, такође, укључује и преузимање и одржавање свих предатих основних геодетских снимака и подлога, те исколчавање на терену, које је инвеститор предао извођачу на почетку радова. Обим тог рада мора у свему да задовољи потребе градње, контроле радова, обрачуна и других разлога.
Предаја и преузимање трасе
Инвеститор предаје извођачу на терену исколчене све елементарне тачке са свим потребним писаним подацима. Тачке морају бити на терену означене дрвеним колчићима 4x4cm. Главне тачке морају имати на кочићу ексер. Предаја се врши са записником о преузимању. Инвеститор предаје извођачу на терену полигонске тачке, за које су употребљени бетонски стубићи 12x12x50 cm, са рупом у средини и подземним центром. Полигонски влак везан је на тригонометријске тачке израчунате по Гаусс-Кругеру, с одступањем по правилнику за полигонску мрежу I реда.
Инвеститор предаје извођачу следеће прилоге:
1. Ситуација 1:250, са свим осовинама, стационажама и нумеричким подацима за све елементарне тачке. Координате свих елементарних тачака су дате у апсолутном геодетском систему. Извођач је дужан да по завршетку сваког слоја поново обнови све елементарне тачке (ситуационо и висински) на основу података из пројекта.
2. Нивелациони план 1:250, са свим висинским подацима елементарних тачака и целокупне саобраћајнице.
Извођач је дужан да осигура све полигоне тачке и репере. Уколико би се поједини подаци на терену изгубили, променили (полигона тачка, репери), извођач је дужан да их обнови о свом трошку. Правилност тока обнављања тачака може прегледати и проверити надзорни орган.
За косине насипа и усека треба поставити извођачке профиле у нагибима који су дати у попречним профилима.
Пресек косине с тереном треба одредити рачунски, при чему треба узети у обзир дате преломе косина. Изведени профили по правилу морају бити од летава димензије 2,4/5 cm и дрвених кочића димензија 4/4 cm, са ознаком ивица и нагиба косина. Под нагибом косина подразумева се линија насипа или ископа без хумуса и без заобљења на дну или врху ископа.
Контрола за време рада
Извођач радова је дужан да за све време изградње води контролу над исколченим подацима и стално обнавља све ознаке на терену, без обзира на узрочнике штете. Све податке исколчења извођач је дужан да достави надзорном органу, те да му омогући употребу свих исколчења за његове потребе.
Исколчење објеката
Извођач је дужан, да на основу података из пројекта исколчи све објекте по свом нахођењу и потреби, али мора претходно да предложи надзорном органу нацрт исколчења, са свим потребним подацима. Постављање попречних профила, осигурање исколчене осовине и контрола морају бити прилагођени потреби изградње објекта.
Предаја по завршетку радова
По завршетку радова извођач је, на захтев инвеститора, дужан да преда коначно исколчен цео објекат саобраћајнице. О овој процедури ће се сачинити примо-предајни записник.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Плаћање

Радови на исколчавању не плаћају се посебно, већ су обухваћени понуђеним ценама.

ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

ОТКОП ХУМУСА

Опис,обимисадржајрадова

Рад представља површински откоп хумуса добијен при ископу у широком откопуна траси или позајмишту, као и испод насипа дебљине до 60 cm, с транспртом, или гурањем машинским путем у депонију са стране, у појасу путног земљишта. Сав рад мора да буде изведен у склопу са пројектом и овим техничким условима, односно СРПС У.Е1.010.

Извођењерадова

Површински откоп хумуса се изводи где год је то потребно ради припреме темељног тла. Хумус треба откопати до носивог тла. Ископани материјал депоновати уз трасу, изван, изван површине темељног тла, тако да каснији приступ до њега и употреба, буду неометани. Транспорт, (гурање) материјала мора да буде пажљиво извршено и његов квалитет очуван ради каснијег коришћења при озелењавању косина. Мора да буде тако депонован да не спречава одвођење површинске воде и не угрози стабилност косина.

Мерење

Мерење количина за обрачун ископа хумуса врши се на основу стварне кубатуре ископа, мерено у самониклом стању, на основу мерења попречних профила након скидања хумуса и по коначном ископу у оквиру пројекта, односно промена које је одобрио надзорни орган.

Плаћање

Плаћање се обавља по кубном метру ископа хумуса, по јединичној цени из уговореног предрачуна.Ако се на основу мерења у току рада утврди да је стварни хумус већи или мањи од пројектоване количине, у том случају се утврђује и обрачунава вишак хумуса односно мањак ископа или мањак хумуса а вишак ископа.

ШИРОКИ ОТКОП И ПРЕВОЗ

Обим и садржај радова

Рад обухвата све широке откопе: постојећег коловоза, калдрме, шута, свих врста земљаних материјала који су предвиђени пројектом, заједно са одвозом, односно гурањем ископаног материјала у насипе, депоније, или у депоније за разне потребе, према томе како ће се материјал употребљавати при извођењу радова. У те радове укључени су сви откопи засека, усека, као и широки откопи при извођењу објекта. Све ископе треба извршити према профилима, описаним котама, пројектом прописаним нагибима, узимајући у обзир захтеване особине за наменску употребу ископаног материјала, а по овим техничким условима.

Прописи за извршење радова

СРПС У.Е1.010 Земљани радови на изградњи путева

Извођење радова

У начелу, ископ треба обављати употребом механизације и других средстава, тако да се ручни рад ограничи на неопходни минимум. Такође, треба узети у обзир механичко гурање, односно утовар материјала, те превоз до места употребе, односно до депоније са истоваром.

Сав ископани материјал из ископа мора бити прилагођен захтевима наменске употребе према пројекту и овим техничким условима.

Све ископе треба извршити према профилима, предвиђеним висинским котама и прописаним нагибима по пројекту, односно по захтевима надзорног органа. При извођењу ископа треба спровести потребне заштитне мере за потпуну сигурност при раду и сва потребна осигурања постојећих објеката и комуникација. У овој фази рада мора бити омогућено ефикасно одводњавање платоа.

Нагибе косина у ископу треба уредити по пројекту, односно по захтевима надзорног органа. Тај рад захтева, такође, осигурање растресених зона, џепова, каверна итд., ако

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

такви радови нису предвиђени већ у другим радовима, као нпр., заштита косина усека у складу са условима земљаног материјала, геолошким налазима и другим појавама у ископима, што извођач мора узети у обзир у току рада, услед чега извођач нема право на измену јединичних цена.
При извођењу радова треба пазити да не дође до поткопавања, поремећаја равнотеже, или оштећења косина ископа које су пројектом предвиђене. Сваки такав случај извођач је дужан накнадно да санира по упутствима надзорног органа, с тим да не може захтевати било какву одштету, или признање плаћања за већи или непредвиђени рад.
При самом извођењу радова на ископима, треба по могућности свести на минимум све утицаје који би проузроковали ометање саобраћаја, људи и околине при чему ваља извршити, такође, и сву потребну саобраћајну и сигурностну сигнализацију, а по посебном одобрењу надлежног органа, што треба да прибави извођач. Уколико би такве сметње настале извођач је дужан да их одмах одстрани о свом трошку.
Одвоз локалног материјала и испитивање
Пре и за време рада треба на свим променама у ископу, односно квалитету земљаних материјала узети одговарајуће узорке за испитивање употребљивости материјала за намену за коју ће се употребљавати. Од овлашћене институције треба добити атест у погледу употребљивости материјала из сваког значајног већег усека, или на местима где би било могуће употребљавати локални материјал. Уколико се намерава да се материјал из ископа употреби, треба га уградити у насипе односно депоновати на посебно место које ће предложити, односно прихватити надзорни орган уколико представља вишак.

Мерење

Мерење количина за обрачун ископа врши се на основу стварне кубатуре ископа, мерено у самониклом стању, на основу мерења попречних профила након скидања хумуса и по коначном ископу у оквиру пројекта, односно промена које је одобрио надзорни орган. Више ископане количине од пројектованих не плаћају се уколико су настале грешком извођача. За одређивање количине различитих врста земљаних материјала у ископу усваја се следећи критеријум:
- Према попречним профилима, одређују се за време градње, у проценту од целокупне површине попречног профила, количине појединих врста земљаних материјала, што је основа за одређивање укупних количина за поједину врсту - категорију. При откопавању у широком откопу, у мешовитом материјалу, категорисање ископа је обавезно и, без обзира на то да ли постоји захтев извођача.
Категоризацију ископа обавља комисија у саставу: представник инвеститора на терену, надзорни орган (уколико постоји шеф надзорне службе на терену, онда је то лице обавезно члан комисије), а у име извођача овлашћени представник.
Комисија о свом раду сачињава записник и на основу признатих процената, кроз записник, представник инвеститора обрачунава категорије и то уписује у грађевинску књигу (примењивати ГН 200).Сочива, гнезда и каверне међу појединим врстама земљаних материјала, које не прелаз 1 m2, не одбијају се при одређивању површине, односно кубатуре, а веће површине одбијају се од површина појединих одговарајућих врста.
Празнине изнад 1m2 се одбијају. Сав материјал из ископа који се употреби за другу намену, осим за насип, и уколико га извођач није надокнадио из позајмишта, одбија се при одређивању количине од укупне масе ископа. Ископ из позајмишта који није уграђен у насип одбија се при утврђивању количина.

Плаћање

Плаћање се обавља по кубном метру самониклог ископа, по јединичној цени из уговореног , и то за све врсте земљаних материјала.
Ова цена обухвата све радове на ископу са утоваром.
Превоз са истоваром материјала на одређеном месту – депонији, се посебно обрачунава и плаћа.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Средња транспортна даљина дата је у предмеру са предрачуном радова. Иста је оријентациона и служи за привремени обрачун радова. СТД је растојање између тежишта земљане масе у самониклом стању и места истовара.
По извршењу свих радова на ископима утврђује се стварна СТД и по њој се коначно обрачунава транспорт маса, односно коригују се цене (обрачун ±) из предрачуна.

Распоред маса и позајмишта

Позајмишта треба да буду дефинисана у пројекту.
Ако извођач сматра да за њега постоји повољније позајмисште од оног које је дефинисано пројектом (или га одреди надзорни орган), треба да о свом трошлу докаже квалитет материјала из њега и да на основу тога од инвеститора затражи дозволу за коришћење позајмишта, као и да изврши откуп тог земљишта, о свом трошку.
Пре почетка експлоатације, извођач је дужан да надзорном органу, односно инвеститору, достави на одобрење предлог са ситуационим цртежом и попречним профилима позајмишта према коијма ће извршавати ископ. На ситуационом цртежу мора да буде дефинисан простор за депоновање хумусног материјала, као и осталих неупотребљивих материјала, као и поступак коначног уређења позајмишта после завршетка његовог коришћења.
На основу тог предлога, инвеститор даје дозволу за коришћење позајмишта.
За сваку геометријску промену облика позајмишта,извођач мора благовремено да тражи одобрење од надзорног органа. Сви трошкови настали на експлоатацији позајмишта, а која није одобрио инвеститор, спадају у трошак извођача.
Отварање и експлоатацију позајмишта потребно је правилно изводити са потребним нагибима, да би кишница и процена вода несметано отицале. Тиме се избегава расквашавање материјала у позајмишту олакшава рад по влажном времену.
Доказано неподобан материјал из позајмишта мора да буде одстрањен.
Депоније треба образовати да не додје до клизања терена, а по завршетку радова треба их испланирати и уредити према захтеву надзорног органа.
За депоније и позајмишта предвиђена пројектом или одређене од стране надзорног органа, инвеститор сноси трошкове експлоатације и одштете, а извођач одштету за уништене културе и земљиште ван позајмишта и депонија.

Мерење

Мерење количина за обрачун се ради на основу стварних количина ископа, мерених у самониклом стању са уклоњеним хумусом, а на основу попречних профила и по коначном ископу у оквиру пројекта , (промена) које је одобрио надзорни орган. За одређивање количина различитих земљаних материјала у ископу, усвајају се критеријуми:

- према попречним профилима, (одређују се за време грађења) у проценту од целокупне површине попречног профила према појединим врстама земљаног материјала, што је основа за одређивање количина за појединu категорију.
- категорисање ископа, (мешовити материјал) је обавезно, без обзира да ли постоји захтев извођача и врши се благовремено ради приказа у месечним ситуацијама.

Категоризацију ископа обавља комисија у саставу:
Представник инвеститора на терену
Надзорни орган (шеф надзорне службе)
Овлашћени представник извођача
а резултат се уписује у грађевинску књигу уз примену ГН200.

Плаћање

Плаћање се обавља по m³ самониклог тла ископа по јединичној уговореној цени и то одвојено за сваки тип материјала. Ова цена обухвата скидање хумуса са депоновањем, чување, уређење, чишћење косина од свих лабилних блокова и осулина, планирање свих ископаних и суседних површина, хумузирање, затрављивање косина, утовар, превоз и истовар материјала.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Обрада подтла

Опис и садржај радова

Подтло је самоникло тло на коме се врши темељење (изградња) насипа. Рад обухвата збијање, евентуално разривање, ради сушења или квашења природног тла у дебљини која је одређена пројектом (приближно око 30cm) или побољшање слабо носивог тла применом геотекстила или ПВЦ фолије.

Прописи по којима се контролише квалитет материјала су:

- СРПС У.Б1.010 - Узимање узорака
- СРПС У.Б1.012 - Одређивање влажности тла
- СРПС У.Б1.014 - Одређивање специфичне тежине тла
- СРПС У.Б1.016 - Одређивање запреминске тежине тла
- СРПС У.Б1.018 - Одређивање гранулометријског састава
- СРПС У.Б1.020 - Одређивање граница конзистенције
- СРПС У.Б1.024 - Садржај сагоривих и органских материја
- СРПС У.Б1.038 - Одређивање оптималног садржаја воде

У случају да је састав тла - подтла насипа такав да се на њему не може директно израђивати насип (засићена тла, муљевита тла, тла органског порекла и слично), потребно је пре израде насипа подтло припремити, односно санирати на начин како је дато у пројекту, или на начин како то одреди надзорни орган.

Прописи по којима се контролише квалитет уграђивања су:

- СРПС У.Б1.010 - Узимање узорака
- СРПС У.Б1.012 - Одређивање влажности тла
- СРПС У.Б1.016 - Одређивање запреминске тежине
- СРПС У.Б1.046 - Одређивање модула стишљивости

Критеријум за оцену квалитета уграђивања

Пре почетка насипања, треба очишћено и изравнато темељно тло - подтло збити у складу са следећим захтевима:

Захтевани минимални степен збијености (%) по стандардном Прокторовом поступку односно другим методама

а) Самоникла тла састављена од кохерентних земљаних материјала, а пројектовани насип није виши од 2.0м - 100%

б) Самоникла тла састављена од кохерентних земљаним материјала, а пројектовани насип је виши од 2.0 м- 95%

в) Самоникла тла састављена од некохерентних земљаних материјала, а пројектовани насип није виши од 2.0м -100%

г) Самоникла тла састављена од некохерентних земљаних материјала, а пројектовани насип је виши од 2.00 м - 95%

е) Ако се збијеност некохерентног материјала контролише помоћу опита плочом (Æ30cm), треба применити исти захтев као и за насипе одговарајуће висине и то:

За мешане материјале са 20-35% каменитих материјала Ms=25-30MPa

За мешане материјале са 30-50% каменитих материјала Ms=30-35MPa

За мешане материјале са више од 50% каменитих материјала при оптималној или блиској влажности Ms=40MPa

За грубо зрнасто дробљене материјале, (пречник зрнаје већи од 200mm) и мешане материјале, контрола збијености може се по потреби радити и запреминским методима или помоћу стишљивости, (СРПС У.Б1.046). Висином насипа сматра се висина од коте припремљеног подтла - темељног тла, до коте планума доњег строја (постељице), на најнижем делу.Испитивања треба да се раде на сваких 40-50м¹ обрађеног подтла.

Мерење

Овај рад се мери по квадратном метру стварно обрађеног подтла.

Плаћање

Овај рад се плаћа по квадратном метру обрађеног подтла.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ПЛАНИРАЊЕ ПОСТЕЉИЦЕ

Носивост и равност на нивоу постељице

Постељица је завршни слој доњег строја уједначене носивости, дебљине до 50 cm, зависно од врсте материјала. Носивост материјала у постељици одређује се на један од следећих начина:

мерењем индекса носивости ЦБР (СРПС У.Б1.042)

мерењем модула реакције к,

мерењем постигнуте збијености (СРПС У.Б1.038),

мерењем модула стишљивости Мс оптима питима плочом (СРПС У.Б1.046) или модула деформабилности Ев,

мерењем дефлексија дефлектометром.

Индекс носивости ЦБР2 користи се при димензирању коловоза са асвалтним засторима, модул реакције к при димензионирању бетонских коловозних конструкција, а остали показатељи за контролу извођења радова.

ИЗРАДА ЦЕМЕНТ БЕТОНСКОГ КОЛОВОЗА

Позиција обухвата набавку, справљање и уграђивање свежег бетона у бетонски коловоз.

Основни материјали

За израду коловозног застора од цемент-бетона, применити следеће основне материјале:

- гранулиран песковити шљунак
- дробљена племенита камена ситнеж магматског (еруптивног порекла) 0/4 mm, 4/8 mm, 8/16 mm, 16/31
- цемент
- вода
- челик
- хемијски додаци бетону

Квалитет основних материјала

Гранулирани песковит шљунак

За израду цемент бетонског коловоза - доњи слој може се употребити гранулирани песковит шљунак који одговара следећим критеријумима:

- фракционисани камени агрегат мора одговарати СРПС-у Б.Б3.100 и Б.Б2.010
- отпорност на хабање по СРПС-у Б.Б8.048 (градација Б) - макс. 22%
- отпорност на смрзавање агрегата 4 mm по СРПС-у Б.Б8.044 - макс. 5%
- минерални и хемијски састав агрегата мора бити такав да не садржи састојке штетне по бетон
- гранулометријски састав агрегата мора бити такав да се постигне прописани квалитет бетона. Линија просејавања агрегата по могућности треба да лежи у следећем појасу.

Отвор сита у mm квадратна	Проценат пролаза
0.25	4-10
1	18-30
2	28-40
4	38-50
8	52-62
16	67-77
31.5	100

Дозвољена је употреба и другачијег граничног појаса уколико се претходним опитима утврди да дају захтевани квалитет бетона.

За сва друга испитивања важе општи технички услови за бетон.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Дробљена племенита камена ситнеж магматског порекла (ерупнивног порекла)

За израду хабајућег слоја цемент-бетонске коловозне плоче, према пројектном детаљу, употребити дробљену племениту каменитy ситнеж која одговара следећим критеријумима:

Камена ситнеж треба да је справљена од стенске масе која има следеће особине:

- фракционисани камени агрегат мора задовољити СРПС Б.Б3.100 и СРПС Б.Б2.010
- притисна чврстоћа.....мин 160 MN/m^2
- хабање брушењем.....мах 10 $cm^3/50\ cm^2$
- пад средње притисне чврстоће после 25 циклуса мржњења и крављења мах 20%
- отпорност на хабање СРПС Б.Б8.048 (градација Б).....мах 16%
- отпорност на смрављање агрегата 4 mm СРПС Б.Б8.044.....мах 3%
- гранулометријски састав агрегата одређује се тако да по могућности лежи у следећем појасу

Отвор сита у mm квадратна	Проценат пролаза
0.25	4-10
1	18-30
2	28-40
4	38-50
8	52-62
16	67-77
31.5	100

Цемент

За израду бетона може се употребити само цемент класе ПЦ 350, према СРПС Б.Ц1.010. По одобрењу надзорног органа може се употребити цемент више класе на деловима на којима бетон треба раније да очврсне и да се тиме скрати време за пуштање саобраћаја или ако се радови изводе у позну јесен па се очекују мразеви.

Могу се употребљавати само испитане испоруке цемент.

Пре употребе цемент мора да одлежи на градилишту најмање 3 дана и не више од 30 дана. Цемент се мора чувати од влаге.

Топао цемент се сме употребити само кад је температура справљене мешавине бетона испод 30º Ц.

Горњи и доњи слој бетона морају се справљати увек од истог цемента.

Вода

Вода за справљање цемента мора бити чиста и бистра. Вода не сме имати штетне састојке за бетон као што су: сумпорна, хлороводонична, угљена и хумусна киселина, хлориди, сулфати магнезијума и сл. Као и отпадне воде. У сумњивим случајевима вода се мора испитати.

Челик – арматура

Челик за арматуру мора одговарати стандарду СРПС Ц.К6.020. Растојање између појединих шипки уздужне арматуре не треба да је више од 300mm. Готова мрежа арматуре не сме бити увијена у свитке. Пречник шипки мора бити најмање 5mm.

Папир

Папир се полаже преко припремљеног и у висинском погледу фино испланираног планума или добро збијеног подслоја. Он мора бити тако јак и крут да се при ветру и влази на њему не стварају наобори, нити да се цепа. Он не сме бити осетљив на киселину. Његова маса мора бити у границама од 150 до 180g/m². При испитивању отпорности према прскању, после двочасовног лежања у води папир мора да издржи притисак најмање 0.2 KPa/cm². У изузетним случајевима, када се инвеститор сагласи, папир се може изоставити.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Материјал за израду саставака

Умеци од дрвета у доњем делу саставка морају омогућити истезање бетонских плоча, тј. морају бити толико стишљиви да се могу згњечити најмање на половину своје првобитне дебљине при оптерећењу од кп/cm². Умеци морају бити толико крути да се не изобличе приликом збијања бетона. Не смеју омекшати у води, нити упијати воду из свежег бетона. За уметке се морају користити праве дашчице од меког дрвета, правилних ивица, уколико је могуће без чворова и без настављања. Њихова дужина мора бити једнака половини ширине коловоза. Оне морају бити потпуно здраве и битуменом натопљене. Такође се могу употребити умеци од пластичне масе или сличног материјала, уколико су погодни.

Маса за заливање спојница

Маса за заливање спојница мора да је еластична и да добро пријања за бетон. Она мора у свему да одговара стандарду за масе за заливање саставака бетонских коловоза СРПС У.М3.095. За претходни премаз страна подужних саставака и саставака између плоча и ивичне траке треба употребити веома тачна средства која се могу размазивати у врло танким слојевима.Као средства за претходне премазе могу да послуже раствори битумена, загрејане меке врсте битумена и емулзије према СРПС У.М3.100.

Ако је дубина саставка много већа од 40mm, тада се може доњи део саставка испунити битуминизариним песком крупноће 1 до 3,15mm.

Материјали за обраду површине

За заштиту, негу и импрегнацију површине цемент бетонског коловоза могу се употребити хемијска заштитна средства. Нанесени филм заштитног средства мора ефикасно деловати најмање 7 дана, а да при томе ни у чему не ремети процес везивања цемента и нема штетних физичких и хемијских утицаја на површину бетона.

Бетон

Очврсли бетон мора да задовољи следеће захтеве квалитета:

- марка бетона (MPa)*..... 40
- затезна чврстоћа при савијању (СРПС У.М1.010) (MPa)**..... 4,0
- марка водопропустљивости (СРПС У.М1.015) .....> B 6
- марка смрзавања (СРПС У.М1.055) ..... мин 200
- отпорност према деловању соли (СРПС У.М1.055)..... 0
- отпорност на хабање ($cm^3/50cm^2$), у сувом 18, мах у влажном 35

*/ Марка бетона дефинисана је 10%-ним фактилом нормалне расподеле резултата, испитивања притисне чврстоће бетона старог 28 дана

**/ Затезна чврстоћа при савијању представља 1%-ни фрактил нормалне расподеле резултата испитивања при старости бетона од 28 дана.

Услови за справљање бетона

Састав

Састав бетонске мешавине за цементно-бетонске и коловозне плоче одређује се на темељу претходних испитивања свежег и очврслог бетона с предвиђеним материјалима, за предвиђене услове грађења и намену како је то захтевано према прописима за бетон и армирани бетон за категорију бетона В.ИИ. Количина састојака бетонске мешавине израчунавају се у масама и апсолутним запреминама, а рецептура бетона исказује се у килограмима.

Количина честица мањих од 0,25mm.

Укупна количина цемента и зрна агрегата мањих од 0,25mm не сме бити мања од 350 kg/m^3 уграђеног бетона.

Количина воде и консистенција

Важе општи услови за бетон

Количина микро пора

Важе општи услови за бетон.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Производња бетона

Важе општи услови за бетон.

Контрола производње бетона за бетон категорије В-II

Важе општи услови за бетон.

Израда цемент бетонског коловоза

Уграђивање свежег бетона коловозне конструкције мора бити изведено помоћу претходно испитаних високофреквентних компресионо-вибрационих финишера. Сваки слој бетона мора да буде збијен с најмање два радна прелаза финишера. На основу мерених визуелних утврђења, надзорни орган може, у сврху постизања прописаног степена коМРактности бетона, захтевати и већи број прелаза на трошак извођача.
Код двослојног уграђивања мора бити осигурана потпуна прионљивост оба слоја. Доњи слој мора бити до наношења горњег слоја заштићен од исушивања и других атмосферских утицаја.
Наношење и разастирање бетона испред финишера мора бити машинско. Сваки посебно наношени и разастрти слој бетона мора да буде пре уграђивања машински изравнат одговарајућим уређајима за изравнавање, који раде одвојено или су саставни део финишера, с тим да морају ићи преко целокупне ширине уграђивања бетона.
Уколико је свежи бетон разастрт испред финишера исушен, или изложен падавинама, не сме се уграђивати у коловозну конструкцију. Такав бетон извођач мора да одстрани из коловозне конструкције на сопствени трошак. Код евентуалног депоновања бетона на месту уграђивања између нормалног наношења, бетон се сме одложити на посебне платое или у силосе, а мора да буде заштићен од мешања и атмосферских утицаја.
После последњег компримирајућег прелаза финишера бетонске површине морају бити затворене. Ручно поправљање дефективних површина или било какво ојачање бетона није дозвољено. Финишером збијени бетон мора се накнадно површински обрадити посебним високофреквентним вибрационим плочама за уграђивање. После такве површинске обраде, морају се испунити потребни геометријски услови дати у овим техничким условима.
Површинском обрадом бетона не сме бити проузроковано додатно излучивање цементно-пешчаног малтера на површину. Накнадно поправљање коловозних површина бетона у очврслом стању није дозвољену.
За мање или нерегуларне површине коловозних конструкција где није могућа манипулација финишера, дозвољено је ручно разастирање бетона и његово коМРактирање високофреквентним вибраторима.
Сви појасеви и траке коловозне конструкције морају имати ознаке великим словима. Поједине плоче појединих коловозних трака морају бити по текућем реду означене бројевима, тако да је ознака бројевима у попречном смеру коловозне конструкције идентична.

Текућа контрола уграђивања свежег бетона

Текућа контрола уграђивања свежег бетона мора да буде спроведена континуално-визуелно и мерењем, уз примену свих у појединим позицијама наведених критеријума и детаљних услова.
Визуелну контролу мера непрекидно спроводи одговарајуће стручно особље извођача и надзорног органа.
Контрола мерења укључује статистичко испитивање и одређивање нарочито следећих особина (карактеристика):

- густоћа и влага уграђеног бетона,
- температура бетона, подлоге и ваздуха и релативна влажност ваздуха,
- посебна техничка мерења, као нпр. равност површина коловозне конструкције, дебљине слојева уграђеног бетона коловозних конструкција, равност ивица и општа контрола мера, геометријских услова који важе за поједине објекте.

Густоћа и влага уграђеног бетона

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

- начин мерења: радиоактивним изотопима, или прописно проведеном волуметријском методом

- критеријуми спровођења мерења

При бетонирању морају се мерења у принципу непрекидно спроводити, и то на сваком одвојеном компримованом слоју. Надзорни орган може да захтева спровођење тих мерења и на сваком другом објекту где је то технички потребно и спроводњиво. Мерење густоће и влаге уграђеног бетона морају бити спроведена у превентивно-контролном смислу. Партије бетона на којима је мерењима установљено да номиналне густоће нису постигнуте, или да је максимални степен влаге пребачен, морају бити одговарајућим мерама поново компримовани и декомпримовањем кориговани, или удаљени - одстрањени из објекта или дела објекта. Да су корекције биле успешне, треба доказати поновним мерењем.

Код бетонирања коловозних трака, трака за паркирање, или других трака, мора бити обављено најмање једно мерење на највише 50 m^2 или како је пројектом дато сваког, одвојено збијеног слоја бетона. На коловозним и осталим тракама, мерна места морају бити распоређена систематски тако да су испитана ивична и средња подручја појасева. Учесталост и места спровођења мерења на објектима одређују се и извршавају у присуству надзорног органа.

Мерења температуре бетона, подлоге, за време уграђивања температуре и релативне влажности ваздуха морају се спроводити непрекидно, а најмање три пута дневно када се бетонира коловозна конструкција.

Надзорни орган мора (у сврху контроле) спроводити и организовати, пре, за време и после уграђивања, сва потребна текућа и појединa мерења; проверити да ли су пројектом и техничким условима постављени геометријски критеријуми, постигнути, као и да ли су обављена мерења за спровођење евентуално потребних корекција.

Накнадна обрада уграђеног бетона

Након уграђивања свежег бетона у објекат или коловозну конструкцију, извођач мора у правилно одабраним временским интервалима да обави све овим условима одређене или према пројекту посебно прописане накнадне обраде.

Све површине коловозне конструкције, извођач мора текстурно да обради у попречном правцу на осовину коловоза. Надзорни орган може да пропише и друге начине површинске обраде бетона коловозне конструкције у договору са извођачем, које треба извођач да изврши о свом трошку.

Нега, односно заштита уграђеног бетона од атмосферских и других утицаја

Непосредно после бетонирања коловоза, бетон мора да буде заштићен од:

- пребрзог исушивања,
- брзе измене топлоте између бетона и подлоге и бетона и ваздуха,
- падавина (атмосферских утицаја),
- високих и ниских температура,
- вибрација (саобраћајних и др.) које могу да промене и унутрашњу структуру и прионљивост бетона и арматуре, као и других механичких оштећења у време везивања и почетног очвршћавања.

Заштита бетона од исушивања

Бетон коловоза се после уграђивања мора заштити да би се осигурала задовољавајућа хидратација на његовој површини и избегла оштећења због раног и брзог скупљања.

Извођач мора да проведе заштиту уграђеног бетона од исушења мокрим поступком, или поступком затварања бетонских површина прскањем хемијским средствима која се пре употребе морају испитати у институцији за ту врсту делатности.

Заштита бетона од исушења мора да буде ефикасна већ у првим сатима након уграђивања бетона, одмах кад то стање површине бетона дозвољава. Ефикасност заштите мора трајати. код објекта најмање 7 дана, а код коловозних конструкција најмање 21 дан.

Непосредно после уграђивања, бетона се мора заштити од сунца и падавина.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Бетон коловозних конструкција мора бити непосредно после уграђивања и површинске обраде до почетка неговања покривен заштитним средствима затвореним и за воду непропусним крововима светле боје против исушивања.
Код мокре неге бетона коловозних конструкција, претходно добро наквашен бетон мора да буде одмах, кад то дозвољава степен његовог очвршћавања, прекривен одговарајућим покривачем, који се стално мора одржавати у влажном стању до старости бетона од 7 дана. У временском интервалу од 7 до 21 дан површине бетона морају бити непрекидно влажне, односно док бетон не постигне 60% од предвиђене марке бетона.
При заштити уграђеног бетона коловозних конструкција од исушивања прскањем хемијским средствима, треба водити рачуна о времену наношења. Дозвољава се употреба хемијских средстава за прскање према прописаној процедури.
Трајање ефикасности заштите бетонских површина прскањем хемијским средствима мора да износи, под било каквим атмосферским условима, најмање 21 дан. То мора бити доказано претходним атестираним испитивањима и текућом контролом.
Текућа контрола ефикасности заштите бетона прскањем хемијским средствима проводи се мерењем стања влажности очвршћавајућег бетона. Контрола мерења мора бити спроведена на свим бетонским површинама, у целокупном временском интервалу за који је прописано трајање ефикасне заштите. Уколико се услови да је ефикасност заштите бетона прскањем хемијским средствима недовољна, бетон се мора и даље неговати по мокром поступку.

Хемикалије за прскање не смеју на било какав начин штетно да делују на квалитет бетона, нити на боју површине бетона. Пре израде ознака у боји на бетонским повшринама коловозне конструкције, филм хемикалија мора да буде потпуно одстрањен. Уколико су хемикалије за прскање употребљене и за заштиту у бетон усечених спојница, не смеју утицати на смањење прионљивости маса за заливање спојница бетоном. Хемикалије се морају прскањем нанети на бетонске површине равномерно и у прописаној количини, финим распршивањем, а према упутству произвођача хемикалије за прскање.

Радни одсек бетонирања коловозне конструкције, које се завршавају сваки дан, морају бити посебно видљиво означене табелама на којима је обележен датум бетонирања. Те табеле могу се одстранити тек пошто се заврши нега бетона од исушивања.

Заштита уграђеног бетона против охлађивања и замрзавања

У хладним интервалима извођач мора одговарајућим поступком термички да заштити уграђени бетон. С обзиром на регионалне климатске прилике, извођач мора да у периоду када се може очекивати пад температуре испод $+5^0$C има за свако бетонирање довољне количине припремљених одговарајућих средстава за термичку заштиту подлоге и уграђеног бетона.

Заштита уграђеног бетона од механичких оштећења и прљања

Сваки уграђени и очврсли бетон, извођач мора да заштити на одговарајући начин од било каквих механичких оштећења. Коловозна конструкција може да буде начелно оптерећена саобраћајним оптерећењем, само после претходног писменог одобрења надзорног органа. Пре оптерећења коловозне конструкције другим лакшим транспортним возилима, мора бити постигнута бар 70%-тна механичка чврстоћа бетона тражене марке. Пре оптерећења тежим возилима, мора бити постигнута 100%-тна механичка чврстоћа бетона тражене марке.
По завршеној накнадној обради површина коловозне конструкције, извођач је мора одржавати у чистом стању до потпуне предаје коловоза инвеститору или кориснику услуга.

Преузимање бетона коловозне конструкције

Опште

Квалитет бетона коловозне конструкције оцењује се на основу резултата испитивања извађених бетонских цилиндра и допунских испитивања, а према СРПС У.Е3.020/87.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Оцена квалитета

Постизање услова квалитета коловозне конструкције одређује се на основу резултата испитивања извађених цилиндара, допуњених посебним мерењима на коловозној конструкцији, према СРПС У.Е3.020/87.

Узорковање

За сва испитивања ваде се бетонски цилиндри пречника 10,15 или 20 cm кроз целокупну дебљину бетонске коловозне конструкције. Буши се бургијама са дијамантским крунама.

Квалитет бетона коловозне конструкције

Квалитет бетона коловозне конструкције на избушеним ваљцима потребно је контролисати према следећим карактеристикама:

- чврстоћа на притисак
- затезна чврстоћа цепањем
- водонепропусност
- упијање воде
- отпорност према смрзавању - одмрзавању
- отпорност према мразу и соли
- отпорност према хабању у сувом и водозасићеном стању
- дебљина цемент-бетонских плоча
- равност висина и правац цемент-бетонског коловоза

За сва испитивања, осим за испитивање водонепропусности, буше се посебни цилиндри. Водонепропусност се испитује на извађеним цилиндрима, где испитивање чврстоће при притиску и затезне чврстоће цепањем на њима. Пре деструктивних испитивања, бетонски цилиндри морају бити осушени на температури $+105^0$C.

За испитивање чврстоће при притиску, затезне чврстоће цепањем и водонепропусности, отпорности према смрзавању и одмрзавању, отпорности према мразу и соли, отпорности на хабање и упијање воде, бетонски цилиндри се ваде најмање на сваких 500m, или како је у пројекту назначено. Када се постигну захтеви појединих карактеристика, извођач мора да вади, о свом трошку, додатне цилиндре, према СРПС У.М1.048. Цилиндар се вади из бетонске коловозне конструкције при старости бетона од 60 дана.

Накнадно утврђивање затезне чврстоће при савијању бетона, врши се на цилиндрима извађеним из коловозне плоче, под условом да се претходно одреди на пробној деоници корелација између притисне чврстоће и затезне чврстоће при савијању, и то на најмање три призме, које су биле исечене из коловозне плоче у непосредној близини као и цилиндри.

Затезна чврстоћа бетона коловозне конструкције одређује се на извађеним цилиндрима када старост бетона износи 90 дана, када је однос висине ваљка (в) и пречника цилиндра најмање (d)=1:1. Избушени цилиндри се за испитивање секу на доњој страни, с обзиром на положај у коловозној конструкцији. За могућност уверљивог прорачуна затезних чврстоћа бетонских цилиндара на затезну чврстоћу коцки, морају бити претходно лабораторијски утврђене њихове међусобне корелације. Та испитивања, која су на трошак извођача, обавља стручна радна организација регистрована за делатност испитивања материјала и конструкције.

Водонепропусност бетона коловозне конструкције, одређује се при деведесетодневној старости бетона, према СРПС У.М1.015. Водонепропусност се испитује на цилиндрима или коцкама.

Упијање воде бетона коловозне конструкције одређује се на бетонским деловима цилиндра када је старост бетона 90 дана. Бетонски цилиндар је потребно исећи на четири цилиндра дебљине 5 cm управно на његову осовину.

Отпорност бетона коловозне конструкције против смрзавања - одмрзавања одређује се на цилиндрима.

Отпорност бетона коловозне конструкције према хабању одређује се по методи Бохмеа, када старост бетона износи 90 дана, на коцкама 7.07 x 7.07 x 7.07 cm исеченим из

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

бетонских цилиндара, а према СРПС Б.Б8.015. Коцке се изрежу из бетонских цилиндара тако да остане горња хабајућа површина цилиндра неодстрањена. За испитивања у сувом и водозасићеном стању потребно је припремити сваки пут посебне коцке из два посебно избушена цилиндра.

Контрола геометрије коловозне конструкције

Постигнутост геометријских услова коловозне конструкције потребно је контролисати према следећим карактеристикама:

- дебљина бетона,
- неравност површина,
- индекс возне способности коловоза по ААСХ-тесту,
- одступање висине од нивелете.

Дебљина бетонских плоча коловозне конструкције одређује се на свим избушеним цилиндрима за испитивање.

Неравност површина коловозне конструкције одређује се у уздужном смеру појединих трака, а под траком подразумева се увек ширина измешу два уздужна споја. При преузимању коловозних трака мери се меродавна равност приближно 1 м од десне ивице траке, с обзиром на правац вожње, а на осталим тракама по средини и по уздужном смеру.

Равност се мери целом дужином непрекидно, помоћу планографа или 4-метарске летве. При мерењу летвом, свако следеће мерење прекрива се (поклапа) са претходним на дужини од 2м. У случају непостизања захтева датих у тачки 4.5, сматра се за неодговарајућу квадратуру површине, ограничена широком траком и дужином (у уздужном смеру), која је састављена од дужине на којој је неравност површина пребачена, и обостраног додатка од по 3м. Уколико је размак двеју суседних неравности мања од 6 м једнострани додатак се смањи на половину тог размака.

Индекс способности коловозне конструкције за вожњу по АССХО-тесту одређује се посебном апаратуром у уздужном смеру појединих трака. Код возних трака за преузимање мери се меродавни индекс превозности цца 1м од леве ивице траке, с обзиром на правац вожљжње, а код осталих трака по средини у уздужном смеру.

Одступање висине - кота површине коловозне конструкције од кота нивелете одређује се помоћу геодетских мерних инструмената. Да би се омогућило обављање тих мерења, извођач мора да по нацрту геометра или надзорног органа припреми уз трасу систем висинских фиксираних и измерених репера из којих је могуће обављати контролно мерење. Одступање површина коловозне конструкције од нивелете мери се по средини појединих трака на сваких 15 м. Површина која отпада на једно мерење, дата је са ширином траке и за сваку узастопну обострану половину дужине растојања места суседних мерења.

Пријем бетона

Пријем бетона двослојне коловозне конструкције, обавља се на основу испитивања и мерења доказних исправности радова, у свему према овим техничким условима.

Припрема подлоге

Тампонски слој, који се налази као подлога бетону, пре почетка израде бетонског коловоза потребно је прекрити жилавом хартијом како не би дошло до одузимања воде свежем тек уграђеном бетону.

Оплата и колосек

Оплату је потребно поставити у функцији од начина извођења бетонских плоча. Начин постављања оплате мора одобрити надзорни орган.

Транспорт бетона

Важе општи услови за бетонске радове.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Израда спојница

Код спојница бетон мора имати иста својства и квалитет, као и на осталим деловима цемент-бетонске коловозне плоче. Поступак израде спојница мора осигурати да разрез спојница има одређене мере. Спојнице је потребно исећи према детаљима датим у пројекту.

Израда привидне спојнице

Привидне спојнице морају бити правовремено изрезане као цемент-бетонска коловозна плоча, да не би због скупљања бетона неконтролисано испуцала. Ширина разреза привидне спојнице дата је у детаљу.

Израда притиснуте спојнице

Притиснуте спојнице могу бити конструктивне и радне. Код подужних притиснутих спојница треба вертикалну површину (зид) очврслог бетона добро натопити претходним премазима. Потребна количина тог средства зависи од његове вискозности и порозности бетона. На осушени претходни премаз треба пре наставка радова нанети нов премаз у количини од 1,0 до 1,5 kg/m^2. Код попречних притиснутих спојница мора се пре наставка радова вертикална површина очврслог бетона равномерно премазати одговарајућим средством.

Израда просторне спојнице

Умеци у просторним спојницама морају бити постављени пре почетка уграђивања бетона. Они морају на целокупној дужини добро налегнути на подлогу и бити осигурани од помицања и извртања. Уметак може бити упуштен највише 50mm у бетон. Дебљина уметка мора бити најмање 2mm од ширине разреза. Разрез просторног саставка може се извршити 2 до 3 дана после уградње бетона.

Машине за резање спојница

Машина за резање зареза и разреза мора осигурати равно урезивање са оштрим ивицама.

Заливање спојница

Пре испуњавања жлебови и разрези морају бити суви и очишћени. За чишћење морају се применити одговарајуће четке, а по потреби компримовани ваздух. Зидови разреза премазују се прво претходним премазом. Маса за заливање уноси се у разрезе погодним справама, а разрези испуњавају потпуно до површине, а по потреби и са више допуњавања.

Контрола сагласности са условима пројекта конструкције

Испитивање бетона за контролу сагласности врши се на узорцима који се узимају на месту градње.

Учесталост испитивања за цео објекат

Врста испитивања	Једно испитивање на мин. количину уграђеног бетона у м^3		Број опита
	носећи слој	хабајући слој	
Притисна чврстоћа	200 (300 мешавина)	200 (150 мешавина)	30
Затезна чврстоћа при савијању	400	200	30
Водонепропустљивост	600	400	10
Отпорност према мразу*	2000	1000	5
Отпорност према мразу и солима*	-	1000	5
Отпорност према хабању**	-	1000	5
Дебљина плоче	1000	1000	

*/ код једнослојних коловоза обавезна су оба опита

**/ ради се на узорцима на којима се испитује дебљина плоче

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Критеријуми преузимања према појединим својствима

- Марка бетона

Доказ марке бетона врши се према критеријумима за оцену постигнуте марке по партијама према прописима за бетон и армирани бетон.

- Затезна чврстоћа при савијању

Од сваких 10 узастопних резултата испитивања само један сме бити нижи од прописане вредности за највише 0,5 MPa.

- Водонепропустљивост

Од сваких 10 узастопних разултата испитивања само један сме бити нижи за једну марку од марке водонепропустљивости прописане пројектом.

- Отпорност према мразу

Од сваких 5 узастопних резултата испитивања само један сме издржати 50 циклуса мање од прописане марке смрзавања према пројекту.

- Отпорност према мразу и солима

Од сваких 5 узастопних резултата испитивања само један може постићи степен и оптерећење површине према стандарду СРПС У.М1.055.

- Отпорност према хабању

Од сваких 5 узастопних резултата испитивања само један сме постићи хабање брушењем до 23 cm^3/50 cm^2 у сувом и до 45 cm^3/50 cm^2 у водом засићеном стању. Одступања већа од датих нису дозвољена. У случају да одступања остају трајна надзорни орган и инвеститор морају дати своје мишљење и став по овом питању како би се предузеле одговарајуће мере за одржавање пројектованог квалитета радова, односно да би се знало које мере треба предузети при обрачуну радова.

Накнадно доказивање квалитета

Накнадно утврђивање притисне чврстоће бетона

Врши се према стандарду СРПС У.М1.048, с тим да се мора применити само разорна метода.

Накнадно утврђивање затезне чврстоће при савијању бетона

Врши се на цилиндрима извађеним из коловозне плоче, под условима да се претходно одреди на пробној деоници однос између притисне чврстоће и затезне чврстоће при савијању и то на најмање три призме које су биле исечене из коловозне плоче у непосредној близини као и цилиндри.

Накнадно испитивање других својстава бетона

Врши се на цилиндрима извађеним из коловозне плоче.

Број накнадних узорака

За сваки појединачни негативни резултат испитивања изнад дозвољеног броја неког од прописаних својстава, изузев марке бетона, мора се извадити и испитати онолико узорака колико прописују југословенски стандарди. У случају добијања негативних вредности мора се поступити у складу са прописима за бетон и армирани бетон.

Висина цилиндра

За сва испитивања висина мора одговарати целокупној пројектованој дебљини бетонске плоче.

Равност, висина и правац цемент бетонског коловоза

Дозвољена одступања површине цемент бетонског коловоза од равности пројектоване висине и правца на било ком месту на коловозу треба да буду следећим границама:

- равност…….± 4mm
- висина…….± 20mm
- правац…….± 30mm

Одступање у погледу равности одређује се равњачом дужине 4м у било којем положају летве. Дозвољено одступање површине цемент-бетонског коловоза, ни у ком погледу не смеју проузроковати приметне неравнине, као ни заостајање воде на коловозу.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

Одступања већа од датих нису дозвољена. У случају да одступања остају трајна надзорни орган и инвеститор морају дати своје мишљење и став по овом питању, како би се предузеле одговарајуће мере за одржавање пројектованог квалитета радова, односно да би се знало које мере треба предузети при обрачуну радова.

Мерење и плаћање

Обрачун се врши по м^2 извршеног посла, који одговара захтеваном квалитету и границама толеранције. Ако су одступања већа од дозвољених овим условима, извођач је дужан да о свом трошку изврши вађење неквалитетних површина и изради нов, квалитетан бетонски коловоз, према овим условима.

ИЗРАДА НАСИПА

ИЗРАДА НАСИПА ОД ЗЕМЉАНИХ МАТЕРИЈАЛА

Опис и садржај радова

Израда насипа обухвата насипање, разастирање, грубо односно фино планирање, квашење и збијање материјала у насипу, према димензијама одређеним у пројекту. Сав рад мора бити изведен у складу са пројектом, овим техничким условима и СРПС У.Е1.010 - земљани радови на изградњи путева.

Код израде насипа од рефулованог песка треба узети у обзир и хумусирање косина у дебљини од 20cm.

Материјал

За израду насипа употребиће се сви анорганski материјали прописаних квалитета. У насипе се не могу уградити органски отпаци, корење, бусење, односно материјал који би временом, због биохемијског деловања, променио своје механичко-физичке особине. Материјал за израду насипа може се добити из усека или из позајмишта или ако то услови транспорта дозвољавају, рефуловањем из оближњих река.

Прописи по којима се контролише квалитет материјала

- СРПС У.Б1.010 - Узимање узорака
- СРПС У.Б1.012 - Одређивање влажности тла
- СРПС У.Б1.014 - Одређивање запреминске масе чврстих честица
- СРПС У.Б1.016 - Одређивање запреминске тежине
- СРПС У.Б1.018 - Одређивање гранулометријског састава
- СРПС У.Б1.020 - Одређивање граница конзистенције
- СРПС У.Б1.024 - Одређивање сагоривих и органских материјала
- СРПС У.Б1.038 - Одређивање оптималног садржаја воде
- СРПС У.Б1.042 - Одређивање калифорнијског индекса носивости, (ЦБР (%))

Одређивању садржаја органских и сагоривих материјала, као и примени запремине тла треба прибећи само у специфичним случајевима (сумњиви материјали).

Класификација материјала

За класификацију материјала за израду насипа употребљаваће се јединствена терминологија по класификацији УСЦС и ААСХО и Цасаграндеов дијаграм **пластичности.**

Претходна испитивања материјала за насип

При испитивању подобности земљаних материјала за израду насипа, треба испитати све материјале из усека и позајмишта са кохерентним тлом, укључујући и кохерентне материјале у мешаним материјалима. Потребно је извршити следећа испитивања:

1. Прокторовим поступком испитати суву запреминску тежину, оптималну влажност и стварну влажност. Захтева се минимална запреминска тежина код под-тла и насипа до висине од 3.00 метра 15KN/м^3, за насипе висине преко 3.00 метра 15.5KN/м^{3}и за постељицу 16.5KN/м^3, а песак се може употребити након оцењивања његове подобности за постељицу, уколико је запреминска тежина мања од 16.5KN/м^3.
2. Природна влажност
3. Испитати гранулометријски састав и степен неравномерности.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

4. Испитати Аттербергове границе конзистенције: границу течења, границу ваљања, индекс пластичности и Цасаграндеов критеријум на мраз.
5. На основу предњег, утврдити групни индекс (Ig).
6. Утврдити калифорнијски лабораторијски индекс носивости тла (ЦБР) по СРПС У.Б1.042.
Два претходна испитивања треба да буду обрађена кроз пројекат у геомеханичком извештају.

Критеријуми за оцењивање квалитета материјала пре уграђивања

- Влажност материјала треба да је таква да се при сабијању може постићи прописани квалитет (близак оптималном),
- Минимална запреминска тежина остварена у лабораторији са енергијом Е-600 KN/m^3, треба да износи за насипе до 3m - 15.0 KN/m^3, за насипе преко 3m - 15.5 KN/m^3,
- Оптимална влажност мања од 25%,
- Граница течења мања од 65%,
- Индекс пластичности мањи од 30%,
- Степен неравномерности "U" није мањи од 9,
- Садржај органских материја мањи од 6%,
- Ако се насип ради од некохерентног материјала, крупноћа зрна не сме бити већа од 2/3 дебљине слоја, односно 40 cm, осим завршног слоја насипа где најкрупније зрно не сме да буде веће од 10 cm
- За насипе се могу употребити материјали доказане стабилности у трупу пута (рефулирани песак, пепео, шљака, итд).

При испитивању подобности земљаних материјала за израду насипа, извршити испитивање материјала из сваког усека и позајмишта, као и при свакој промени материјала. Опите треба обавити на минимум два узорка за сваку врсту материјала. Испитивање рефулисаног песка ради се на сваких 50 000m³.
Наведена испитивања морају се извршити и уколико постоје геомеханичка испитивања дата у пројекту.

Довожење и насипање

Довожење и насипање материјала на припремљено темељно тло, или на већ изграђени слој насипа, може почети тек пошто надзорни орган преузме доње слојеве. Сваки појединн слој мора бити разастр у подужном смеру хоризонтално, или највише у нагибу једнаком пројектованом уздужном нагибу. У попречном смислу, сваки појединн слој мора имати двострани или једностранн нагиб и то 4%. Тај нагиб је потребан ради одвођења атмосферске воде, због чега површина слоја, при уграђивању кохерентних земљаних материјала, мора бити разастрта и одмах збијена (свакодневно). Сваки појединн слој мора бити насипан према пројектованом попречном профилу. При навожењу прелази транспортних средстава морају бити што равномерније распоређени по читавој ширини планума.
Висина (дебљина) појединог разастртог слоја мора бити у складу са ефектном збијања по дубини употребљеног средства за збијање, врстом насипаног материјала и сегрегацијским појавама.
Уколико постоје затхеви и могућности за уграђивање насипа у слојевима дебљине од 30cm, надзорна служба може да одобри тај захтев уколико извођач испуни следеће услове: на пробној деоници дужине 30-50m, уз употребу механичких средстава којима се врши сабијање насипа, утврђују се дебљине, механичка средства, број ходова, особине материјала са влажношћу, збијености слоја на пет места, од којих минимум 2 у доњој половини слоја. Цео процес усвајања дебљине путем пробне деонице ради заједничка комисија, у којој су представник надзорне службе и представник извођача. На основу резултата, надзорни орган уноси потребне налазе и даје налог кроз дневник изградње. Ванредни трошкови рада на пробној деоници падају на терет извођача, с тим што је изграђени слој, уколико је на траси и ако збијеност задовољава, признаје као изведени

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

насип. За сваку врсту материјала који се уграђује у насип потребно је извршити испитивање на пробној деоници и усвајање механизације по поступку из претходног става.

Набијање

Сваки слој насипа мора да буде набијен у пуној ширини одговарајућим механичким средством, при чему збијање треба у начелу изводити од ивице према средини. Сва неприступачна места за механзизацију, или места где би употреба тешких средстава за набијање била неприкладна из других разлога (насипање иза објекта, потпорних зидова, итд.) треба набијати другим погодним средствима или методама, чију употребу ће одобрити надзорни орган.

Сваки слој насипа мора да буде пре почетка набијања овлажен или посушен до влажности која је у складу с претходним испитивањима, при којој се употребљена врста материјала може набити до захтеване збијености, уз то сваки слој насипа мора бити уситњен машинским путем уколико се након набијања и контроле квалитета не наставља одмах с насипањем следећег слоја, већ се наставља с насипањем након дужег временског периода, под различитим временским приликама, пре насипања треба поново контролисати квалитет збијености. Израда се у том случају може почети тек када је испитивањем понов доказан квалитет збијености.

Када би за насип био употребљен претежно кохерентни материјал, а временске прилике би онемогућиле набијање, дозвољено је употребити друге поступке, као, на пример стабилизацију, обраду или замену материјала који ће захтевати, односно одобрити надзорни орган, с тим да ове трошкове сноси извођач. Када у току дана прети опасност од кише, надзорни орган ће према потреби одредити обустављање даљег рада на насипању, без надокнаде трошкова.

На насипу од кохерентног материјала треба испланирати и ваљати горњу површину слоја лаганим глатким ваљком (3-5 тона), тако да површина буде у нагибу од 4% на једној страни, да буде глатка и без удуљења у којима би се могла скупљати атмосферска вода. Пре насипања новог слоја потребно је овако заглађену површину охрапавити да би се постигла што боља веза међу слојевима.

Ово важи и за друге веће прекиде радова на изради насипа, због престанка сезоне грађења и сл.

Насипање се мора изводити тако да слојеви у уздужном смислу буду по могућности хоризонтални и тако да се избегну нагли висински прелази међу слојевима разне висине, а изведу се под нагибом код којих се још може провести прописно збијање.

Рад на насипању биће прекинут у свако доба кад није могуће постићи задовољавајуће резултате, нарочито због кише, високих подземних вода, или неких других атмосферских непогода. По овом основу нема право на било какву накнаду. Материјал насипа не сме се уградити на смрзнуте повшрине, нити се сме уградити на снег и лед.

На терену нагиба већег од 20% морају се насипи полагати на степенасте засеке ширине 1-1.5м, усечене у терен на који се насип гради. Бочне површине степенастих засека треба извести у нагибу 2:1.

Када је нагиб терена већи од 30%, степенасте засеке радити без међупростора, а када је нагиб терена од 20% до 30%, постављају се међупростори од 1м. Попречни пад степенастих засека у кохерентном материјалу треба извести с нагибом од 3% од обронка (од бочне стране засека). Ако ови радови на изради степеница нису пројектом предвиђени, утврђује их надзорни орган, а извођач је дужан да их изврши. Надзорни орган ће после тога одредити начин и обим текућих технолошких испитивања.

Контрола квалитета уграђивања

Прописи по којима се врши контрола

- СРПС У.Б1.010 - Узимање узорака
- СРПС У.Б1.012 - Одређивање влажности тла
- СРПС У.Б1.016 - Одређивање запреминске тежине

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

- СРПС У.Б1.046 - Одређивање модула стишљивости кружном плочом

Критеријум за оцену квалитета одређивања кохерентних и мешаних материјала до 20% каменитог материјала: захтевани минимум % збијеност по стандардном Проторовом поступку за E=600 KNm/m^3.

а) Слојеви насипа, преко 2.0м од подножја насипа до висине 2.0 м испод коловоза 95%

б) Слојеви насипа високих до 2.00м и слојеви виших насипа, од планума доњег слоја - постељице до 2.00м испод коловоза 100%

ц) За рефулисани песак 97%

Критеријум за оцењивање квалитета уграђивања код некохерентних мешаних материјала с више од 20% камених материјала. Минимална захтевана вредност модула стишљивости (MS) за некохерентне и мешане материјале различитог гранулометријског састава одређује се према следећим критеријумима, а с плочом f 30cm.

- За мешане материјале са 20-35% каменитих материјала, MS = 25 - 30 MPa
- За мешане материјале са 30-50% каменитих материјала, MS = 30 - 35 MPa
- За мешане материјале са више од 50% каменитих материјала при оптималној или блиској влажности

MS = 40 MPa.

За крупно зрнасте дробљене камена материјале (пречник зрна преко 200mm) и мешане материјале, контрола збијености може се по потреби вршити и запреминским методама или помоћу модула стишљивости (стандард СРПС У.Б1.046).

Хумузирање косина насипа

Ради повећања стабилности косина изграђеног од рефулисаног песка, неопходно је **извршити озелењавање косина постављањем слоја хумуса дебљине 20cm, у који треба посејати траву.**

Обим текућих контролних испитивања

Збијеност слојева насипа испитује се на сваких 50-100m са два опита у непосредној близини, који дају један резултат. Ово важи за насипе краће од 50m. Влажност материјала испитује се свакодневно. Изради следећег слоја не може се приступити док се не докаже захтевани квалитет претходног слоја.

У случају да надзорни орган при контролним испитивањима утврди већа одступања резултата од прописаних, може накнадно да промени обим испитивања. Споразумно с надзорним органом, може се одредити квалитет уграђених слојева и по другим признатим методама. У том случају морају бити, у сагласности са надзорним органом, наведени и критеријум квалитета уграђивања, као и начин и обим испитивања.

Пријем уграђеног материјала

Пријем сваког слоја насипа извршиће надзорни орган према тачки 4.5, према прописаним критеријумима. Све утврђене недостатке у односу на наведене услове квалитета извођач мора да поправи, односно да одстрани.

Мерење

Количина уграђеног материјала мери се кубним метрима по стварно извршеним количинама у оквиру пројекта, без хумусног слоја на косинама насипа, а укључивши језгро банкине.

Плаћање

Плаћа се по уговореним ценама за један кубни метар уграђеног материјала насипа.

У уговорене цене морају бити укључени сви радови на разастирању, квашењу, или сушењу, збијању, изради степенастих засека, планирању косина насипа и банкина са течношћу ±5cm у односу на пројектоване косине насипа са свим материјалом и радом, превозима и преносима, те извођач нема права да захтева никакав додатак за израду насипа.

Слабо носиви материјал (неквалитетни материјал) у подтлу замењује се другим материјалом, који има повољне геомеханичке особине. Ископ материјала плаћа се по

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

позицији ископа материјала III и IV категорије, односно V и VI категорије, уколико се замена врши каменим или шљунковитим материјалима.
Израда насипа, када се за замену подтла користи материјал III и IV категорије, плаћа се по цени израде насипа од материјала III и IV категорије, увећаној за 20%, ако се замена врши материјалом V и VI категорије или шљунковитим материјалом, израда насипа се плаћа по цени израде насипа од материјала V и VI категорије увећана за 20%.
За замену слабо носивог материјала у постељици на местима засека и усека важи у целости све што је речено за замену слабо носивог материјала у подтлу при изради насипа. Ископ у постељици и у подтлу, ради замене материјала, плаћа се по погођеној јединичној цени за широки откоп на траси одговарајуће категорије.
Обрачун количина насипа утврђује се попречним профилима, а у ове количине не улази количина хумусног слоја на косинама и банкинама. У обрачун количина насипа улази део насипа који је изведен на месту скинутог хумуса у подтлу. Ако је ископ хумуса испод насипа у дебљини већој или мањој од пројектоване, на основу доказница обрачунава се вишак или мањак ископа хумуса, односно вишак или мањак изведеног насипа.

Хумунизирање и озелењавање

Опис

Ова позиција обухвата хумунизирање у дебљини од 20cm, засејавање травом, а ширине по пројекту. Сви радови морају се извести према детаљним нацртима из пројектне документације, уколико овим условима није другачије одређено. Хумунизирање се обавља у слоју дебљине предвиђене пројектом са засејавањем траве.

Пријем

Радове преузима надзорни орган на основу услова о квалитету.

Мерење и плаћање

Количине за обрачун одређују се у квадратним метрима извршених површина на основу стварно извршеног рада у оквиру пројекта. Количине примљене од надзорног органа плаћају се по јединичној уговореној цени за $1m^2$. У уговорену цену морају бити укључени сви радови у вези с набавком материјала, транспортом, уграђивањем и све остало што је потребно за потпуно довршење радова, тако да извођач нема право да захтева никакву надокнаду.

ИЗРАДА ГОРЊЕГ НОСЕЋЕГ СЛОЈА ОД ДРОБЉЕНОГ КАМЕНА 0/31 ММ

Опис рада

Рад обухвата набавку, превоз, разастирање и збијање дробљеног агрегата крупноће зрна 0-31mm. Дебљина угра|еног и збијеног слоја износи 10 cm, према пројекту.

Израда

Доњи носећи слој угра|ивати на подлогу припремљену према захтевима из ових техничких услова. Тек када надзорни орган прими слој и одобри рад, може почети навожење материјала за доњи носећи слој од дробљеног агрегата. Возила са блатним точковима не смеју се возити по разастртом или сабијеном материјалу. Након навожења, материјал разастрти и фино испланирати, у дебљини потребној да се након сабијања добије слој пројектоване дебљине. У раду треба пазити да не до|е до сагрегације дробљеног агрегата. Сабијање се врши одговарајућим вибро средствима. Планум сабијеног слоја мора да има пројектоване коте, ширину и пад, како је то дато у пројекту.

Контрола квалитета

Контрола квалитета обухвата претходна и контролна испитивања материјала, као и контролу угра|еног и збијеног слоја.
Претходна испитивања
Материјал мора да задовољи одре|ене захтеве у погледу :
физичко- механичких и минералошко петрографских особина материјала
гранулометријски састав укупног материјала
носивост и садржај органских материјала лаких честица.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

У погледу физичко- механичких и минералошко петрографских особина, материјал мора да задовољи следеће критеријуме:

- облик зрна неповољно до 50%
- трошна зрна до 7 %
- садржај муљевито глиновитих и органских честица до 5%
- хабање по Лос Ангелс-у мах 40%
- постојаност агрегата на смрзавање постојан
- минералошко петрографски састав утвр|ује се минералошко петрографском анализом која треба да учешће појединих врста стена по обиму заступљености, не дозвољава се присуство лапораца, глинених шкриљаца, меких и глиновитих пешчара, конгломерата распаднутих гранита и гнајсева.

Крива гранулометријског састава материјала мора се налазити унутар граница датих у следећој табели:

Отвор сита у mm(квадратна)	Пролаз кроз сита(%)
40	100
31.5	85-99
20	62-90
10	40-70
6.3	31-60
4	25-52
2	18-43
0.5	10./27
0.2	6./18
0.09	4./10

Сем овога гранулометријски састав мора задовољити и:

- садржај зрна мањих од 0.063 mm, не сме бити већи од 8%
- носивост материјала изражена калифорнијским индексом носивости мора бити ЦБР 50% при релативној збијености од 95%, у односу на максималну запреминску масу по модификованом Проктором поступку.

Контрола испитивања уграђеног слоја

Контрола се врши испитивањем степена релативне збијености у односу на модификован Прокторов поступак, најмање на сваких 500m^2.

- Степан збијености Сз (%) >98%
- Модул стишљивости Мс > 100 МН/m^2

Контролу гранулометријског састава вршити на сваких 2000m^2. Равност испитивати летвом дужине 4м, на сваком попречном профилу. Дозвољено одступање је 10mm. Висина израђеног носећег слоја у било којој тачки може одступати од пројектоване највише за 10 mm, што се проверава нивелманским снимањем. Одступање дебљине изведеног слоја не сме бити веће од 10mm. Одступања већа од датих нису дозвољена. У случају да одступања остају трајна надзорни орган и инвеститор морају дати своје мишљење и став по овом питању како би се предузеле одговарајуће мере за одржавање пројектованог квалитета радова, односно да би се знало које мере треба предузети при обрачуну радова.

Мерење и плаћање

Обрачун по кубном метру стварно угра|еног и збијеног слоја.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ОСТАЛИ РАДОВИ

ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ СТАЊА

Након завршетка радова на изградњи саобраћајнице инвеститор и извођач радова су дужни да ураде пројекат изведеног стања ако је било битних измена у односу на пројектнорешење.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном трасе за коју је урађен пројекат изведеног стања.

НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ

Непредвиђени радови су радови који нису обухваћени уговором, али их је нужно извести ради довршења грађевине који је предмет уговора.

Одговорни пројектант : Лидија Драгић, дипл. инж. грађ.
(ПЗИ)

Број лиценце: 315 L177 12

Потпис:

Број техничке документације: ПЗИ 13-13/2022
Место и датум: Нови Бечеј, 01.06.2022.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ПОЈЕДИНАЧНИ ПРЕДМЕР РАДОВА

Појединачни предмер радова		
Бетонски коловоз	м²	
Главна саобраћајница	м²	3,225.44
Сервисна саобраћајница са паркингом	м²	480.95
Плато	м²	2,367.88
Укупно:	**м²**	**6,074.27**
Обележавање трасе	м	
Главна саобраћајница	м	310.00
Сервисна саобраћајница	м	84.00
Плато	м	75.00
Укупно:	**м**	**469.00**
Ивичњак 18/24	**м**	**434.00**
Цевасти пропусти		
Цев Ø 400	м	45

*Напомена:

- -ископ за израду цевастог пропуста обрачунат је кроз ископ хумуса и ископа за изградњу коловоза.
- - испуна рова песком као и слој песка на коме се полаже цев обрачуната је кроз позицију уградња песка - замена постељице.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ТАБЕЛАРНИ ПРЕДМЕР РАДОВА

број профила	стационажа	размак профила	средњи размак профила	Табеларни предмер радова - Главна саобраћајница													
				м	м²	м²	м³	м²	м³	м	м²	м	м²	м²	м³	м²	м³
				Ископ хумуса (Fc,h)		Насип (Fc)		Ископ (Ff)		Обрада подтла (Ws)		Уређење постељице (Ws,t)		Песак (Fc,p)		Дробљени камени агрегат 0-31мм (Fc,p)	
1	0	0.00	3.51	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00
2	7.014	7.01	5.15	19.33	99.62	0	0.00	11.30	58.23	32.22	166.05	32.22	166.05	19.33	99.62	4.83	24.89
3	10.31	3.29	5.85	12.61	73.79	2.13	12.46	0.00	0.00	19.84	116.09	18.27	106.91	15.51	90.76	2.69	15.74
4	18.72	8.41	12.17	7.66	93.22	1.5	18.26	0.00	0.00	11.94	145.31	10.73	130.58	6.89	83.85	1.55	18.86
5	34.65	15.93	13.74	10.2	140.15	0.99	13.60	0.00	0.00	11.16	153.34	10.48	144.00	7.24	99.48	1.54	21.16
6	46.2	11.55	12.88	7.7	99.19	1.99	25.64	0.00	0.00	12.18	156.90	10.73	138.22	8.49	109.37	1.56	20.10
7	60.41	14.21	15.71	12.24	192.30	1.72	27.02	0.03	0.47	20.8	326.79	19.57	307.46	13.87	217.91	2.89	45.40
8	77.62	17.21	21.11	7.79	164.42	1.66	35.04	0.17	3.59	12.09	255.17	10.73	226.47	7.67	161.88	1.56	32.93
9	102.6	25.00	25.00	7.86	196.54	1.51	37.76	0.08	2.00	12.02	300.55	10.73	268.30	7.05	176.28	1.56	39.01
10	127.6	25.01	25.00	8.45	211.29	1.27	31.76	0.00	0.00	11.94	298.55	10.73	268.30	6.81	170.28	1.56	39.01
11	152.6	25.00	25.00	8.54	213.54	1.27	31.76	0.00	0.00	11.95	298.80	10.73	268.30	6.84	171.03	1.56	39.01
12	177.6	25.01	18.96	7.09	134.46	0.77	14.60	1.23	23.33	11.08	210.13	10.48	198.75	6.76	128.20	1.55	29.39
13	190.6	12.92	18.96	6.67	126.49	0.83	15.74	1.88	35.65	11.09	210.32	10.48	198.75	6.47	122.70	1.55	29.39
14	215.6	25.01	25.00	6.44	161.03	0.83	20.75	4.41	110.27	11.09	277.29	10.48	262.04	6.47	161.78	1.55	38.76
15	240.6	25.00	17.15	7.01	120.21	0.4	6.86	9.32	159.82	11.1	190.35	10.49	179.89	6.47	110.95	1.55	26.58
16	249.9	9.29	9.41	11.82	111.19	0.4	3.76	19.37	182.21	18.33	172.43	17.72	166.69	10.81	101.69	2.63	24.74
17	259.4	9.52	11.48	6.81	78.19	0.4	4.59	8.46	97.13	11.09	127.32	10.49	120.44	6.47	74.28	1.54	17.68
18	272.8	13.44	13.45	6.61	88.88	0.4	5.38	6.57	88.34	11.09	149.12	10.48	140.92	6.47	87.00	1.54	20.71
19	286.3	13.45	9.25	6.65	61.50	0.4	3.70	5.78	53.45	11.09	102.55	10.48	96.91	6.47	59.83	1.55	14.33
20	291.3	5.04	6.50	7.16	46.53	0.83	5.39	4.30	27.95	11.94	77.60	10.73	69.73	6.8	44.19	1.56	10.14
21	299.3	7.95	5.79	16.78	97.21	0	0.00	4.61	26.71	18.8	108.91	17.59	101.90	10.92	63.26	2.59	15.00
22	302.9	3.63	5.32	21.6	114.87	0	0.00	12.04	64.03	32.6	173.37	32.60	173.37	19.56	104.02	4.89	26.01
23	309.9	7.00	3.50	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00
УКУПНО:				**2,624.60**		**314.07**		**933.18**		**4,016.95**		**3,733.97**		**2,438.36**		**548.84**	

број профила	стационажа	размак профила	средњи размак профила	Табеларни предмер радова - Сервисна саобраћајница са паркингом													
				м	м²	м²	м³	м²	м³	м	м²	м	м²	м²	м³	м²	м³
				Ископ хумуса (Fc,h)		Насип (Fc)		Ископ (Ff)		Обрада подтла (Ws)		Уређење постељице (Ws,t)		Песак (Fc,p)		Дробљени камени агрегат 0-31мм (Fc,p)	
1	0	0.00	2.50	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	5	5.00	3.38	12	40.54	0.94	3.18	0.00	0.00	16	54.06	16.00	54.06	9.60	32.43	2.40	8.11
3	6.757	1.76	3.00	6.34	19.02	2.24	6.72	0.00	0.00	9.49	28.47	8.30	24.90	5.33	15.99	1.20	3.60
4	11	4.24	3.37	4.13	13.92	1.6	5.39	0.01	0.03	6	20.22	4.74	15.97	3.30	11.12	0.66	2.22
5	13.5	2.50	8.75	10.44	91.33	2.94	25.72	0.67	5.86	16.14	141.19	14.95	130.78	9.32	81.53	2.17	18.98
6	28.5	15.00	20.00	10.03	200.60	1.53	30.60	2.51	50.20	16.14	322.80	14.95	299.00	9.32	186.40	2.17	43.40
7	53.5	25.00	25.00	3.06	76.50	0.4	10.00	2.96	74.00	5.1	127.50	4.49	112.25	2.88	72.00	0.64	16.00
8	78.5	25.00	14.95	4.42	66.09	0	0.00	5.64	84.33	5.09	76.10	4.48	66.98	2.88	43.06	0.64	9.57
9	83.4	4.90	2.45	4.28	10.49	0	0.00	6.20	15.20	5.09	12.48	4.48	10.98	2.88	7.06	0.64	1.57
УКУПНО:				**518.49**		**81.61**		**229.62**		**782.82**		**714.93**		**449.59**		**103.45**	

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

број профила	стационажа	размак профила	средњи размак профила	Табеларни предмер радова - Плато													
				м	м²	м²	м³	м²	м³	м	м²	м	м²	м²	м³	м²	м³
				Ископ хумуса (Fc,h)		Насип (Fc)		Ископ (Ff)		Обрада подтла (Ws)		Уређење постељице (Ws,t)		Песак (Fc,p)		Дробљени камени агрегат 0-31мм (Fc,p)	
1	0	0.00	2.50	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	5.001	5.00	5.86	18.67	109.34	0	0.00	15.36	89.96	26.95	157.83	26.95	157.83	16.17	94.70	4.04	23.66
3	11.71	6.71	12.50	14.44	180.52	0.43	5.38	13.58	169.77	34.84	435.55	34.24	428.05	20.72	259.03	5.12	64.01
4	30	18.29	21.65	21.09	456.54	0.3	6.49	19.74	427.31	34.85	754.40	34.25	741.41	20.72	448.53	5.13	111.05
5	55.01	25.00	22.48	19.82	445.51	0	0.00	18.23	409.77	34.85	783.36	34.25	769.87	20.72	465.74	5.12	115.09
6	74.96	19.95	9.98	16.67	166.31	0.02	0.20	18.71	186.66	34.85	347.68	34.25	341.70	20.72	206.71	5.13	51.18
					1,358.22		**12.07**		**1,283.47**		**2,478.82**		**2,438.86**		**1,474.71**		**364.98**

УКУПНО					**4,501.30**		**407.74**		**2,446.28**		**7,278.59**		**6,887.75**		**4,362.67**		**1,017.28**
				м	м²	м²	м³	м²	м³	м	м²	м	м²	м²	м³	м²	м³
				Ископ хумуса (Fc,h)		**Насип (Fc)**		**Ископ (Ff)**		**Обрада подтла (Ws)**		**Уређење постељице (Ws,t)**		**Песак (Fc,p)**		**Дробљени камени агрегат 0-31мм (Fc,p)**	

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

ПРЕДМЕР СА ПРЕДРАЧУНОМ РАДОВА

ПРЕДМЕР СА ПРЕДРАЧУНОМ РАДОВА
МАНИПУЛАТИВНИХ ПОВРШИНА КАМПА СА БЕТОНСКИМ ПОГОНОМ
SHANDONG LUQIAO GROUP LTD

Ред број	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	УКУПНО
	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ				
	ПРИПРЕМНО - ЗАВРШНИ РАДОВИ				
1	**ГЕОДЕТСКО ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ И ЕЛЕМЕНАТА ПУТА**				
	Позиција обухвата обележавање трасе пре почетка радова, осигурање трасе, контролно снимање попречних профила и одржавање осигурања током трајања радова. Обрачунава се паушално.				70.000,00
2	**ИСКОП ХУМУСА СА ТРАНСПОРТОМ НА ДЕПОНИЈУ**				
	Позиција обухвата машински ископ хумуса д=60цм у широком откопу са транспортом и на привремене депоније. Плаћа се по м³ ископаног, класификованог и транспортованог хумуса.	m³	4.501,30	540,00	2.430.702,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНО - ЗАВРШНИ РАДОВИ				**2.500.702,00**
	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
3	**ОБРАДА ПОДТЛА**				
	Позиција обухвата финалну обраду самониклог тла на ком се врши изградња насипа од песковитог материјала. Рад обухвата збијање, евентуално разривање, ради сушења или квашења природног тла у дебљини од 20цм. У зависности од физичких карактеристика материјала, позиција обухвата и евентуално квашење или просушивање материјала пре збијања. Плаћа се по м2 обрађеног подтла.	m²	7.278,59	90,00	655.073,10
4	**ИЗРАДА НАСИПА ОД ЗЕМЉАНОГ МАТЕРИЈАЛА ЗА ФОРМИРАЊЕ БАНКИНА И КОСИНА**				
	Израда насипа од материјала који задовољава све услове наведене у Техничким условима за извођење радова - СРПС У.Е1.010. У цену урачунати: рад машина на разастирању, грубом и фином планирању,квашењу и сабијању материјала као и проверу модула стишљивости опитом кружне плоче О 30цм,Мс>25 МН/м2. Материјал из ископа се може користит за насип уколико задовољава услове наведе у пројектној документацији и по одобрењу надзорног органа. Плаћа се по м³ насутог и транспортованог материјала	m³	407,74	590,00	240.566,60
5	**УГРАДЊА ПЕСКА - ЗАМЕНА ПОСТЕЉИЦЕ**				
	Позиција обухвата набавку и уградњу песка ради замене постељице у слоју дебљине d=60цм. Материјал се уграђује у слојевима са набијањем и ваљањем. Обрачунава се по м³ уграђеног материјала.	m³	4.362,67	2.100,00	9.161.607,00

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

6	**УРЕЂЕЊЕ ПОСТЕЉИЦЕ**				
	Позиција обухвата финалну обраду и збијање контактног слоја дебљине 30цм, између доњег строја и коловозне конструкције. У зависности од физичких карактеристика материјала, позиција обухвата и евентуално квашење или просушивање материјала пре збијања. Позиција обухвата и трошкове контролних испитивања према важећим стандардима СРПС за ову врсту радова.				
	Обрачунава се по м2 обрађене површине.	m^2	6.887,75	65,00	447.703,75
7	**УГРАДЊА МОНТАЖНИХ БЕТОНСКИХ ИВИЧЊАКА**				
	Цена обухвата производњу и уграђивање бетоона у подлогу са превозом и уграђивање ивичњака 18/24cm. Набавка и превоз ивичњака плаћају се по рачуну.	m^1	434,00	1.442,11	625.875,74
8	**УГРАДЊА ГВОЗДЕНИХ РЕШЕТКАСТИХ СЛИВНИКА**				
	Цена обухвата набавку, транспорт и уградњу гвоздених решеткастих сливника.				
	Наплаћује се по комадз уграђеног сливника.	ком	2,00	40.958,75	81.917,50
9	**ХУМУЗИРАЊЕ БАНКИНА И КОСИНА**				
	Позиција обухвата завршну обраду банкина, косих и равних слободних површина унутар регулационог појаса саобраћајнице које су пројектоване предметним пројектом, са локалним транспортом земљаног материјала. Завршна обрада састоји се од наношења слоја плодоносне земље дебљине 20цм са додатком вештачког ђубрива, планирања, набијања лаким набијачима и затрављивања.				
	Плаћа се по м³ хумузиране и озелењене површине	m^3	109,28	590,00	64.475,20
	УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				**11.277.218,89**
	КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА				
10	**ИЗРАДА НОСЕЋЕГ СЛОЈА ОД КАМЕНОГ АГРЕГАТА 0-31.5мм (д=15цм)**				
	Позиција обухвата набавку, довоз, уграђивање, грубо и фино разастирање, евентуално квашење, те збијање доње подлоге од дробљеног каменог агрегата 0/31.3ахтевани степен збијености Сз>98% Мс>100 МН/м2.				
	Позиција обухвата и трошкове контролних испитивања према важећим стандардима СРПС за ову врсту радова. Плаћа се по м³ обрађеног, збијеног и				
	од стране Надзорног органа примљеног слоја.	m^3	1.017,28	3.600,00	3.662.208,00
11	**ИЗРАДА ХАБАЈУЋЕГ СЛОЈА ОД ЦЕМЕНТ-БЕТОНА**				
	Позиција обухвата израду бетонског коловоза са уградњом можданика, односно справљање, транспорт и уграђивање бетона са свим пратећим елеметима према важећим техничким условима, дебљине d=20cm, у свему према пројекту.				
	Обрачунава се по м³ уграђеног материјала	m^3	1.214,85	21.000,00	25.511.934,00
12	**ПОСТАВЉАЊЕ PVC ФОЛИЈЕ ИЗМЕЂУ БЕТОНСКОГ КОЛОВОЗА И ДРОБЉЕНОГ КАМЕНОГ АГРЕГАТА**				
	Оријентациона вредност дебљине ПВЦ фолије је 150 микрона. ПВЦ фолија – сепарациони слој се полаже преко претходно примљеног слоја невезаног агрегата од стране надзорног органа, а пре полагања елемената можданика и других бетонских челика као припрема за бетонирање. Површина увећана за 25% услед преклапања. Обрачун по м2				
		m^2	7.289,12	300,00	2.186.737,20
	УКУПНО КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА				**31.360.879,20**
13	**ИЗРАДА ЦЕВАСТИХ ПРОПУСТА**				
	Израда цевастих пропуста Ø400. Позиција обухвата сав рад, материјал, опрему, унутр. и спољ. транспорт неопходни да се позиција изведе у целости.				
	Обрачунава се по м уграђене цеви.	m	45,00	1.800,00	81.000,00
	УКУПНО ИЗРАДА ЦЕВАСТИХ ПРОПУСТА				**81.000,00**

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

	РУШЕЊЕ ИЗДРАЂЕНИХ САОБРАЋАЈНИЦА НАКОН				
14	**РУШЕЊЕ ИВИЧЊАКА**				
	Рушење ивичњака 18/24cm заједно са бетонском подлогом, транспорт порученог материјала на депонију	m^1	434,00	1.300,00	564.200,00
15	**РУШЕЊЕ БЕТОНСКОГ КОЛОВОЗА**				
	Позиција обухвата рушење бетоског коловоза, компресором, утовар порушеног материјала и одвоз на депонију	m^3	1.214,85	16.000,00	19.437.664,00
16	**УКЛАЊАЊЕ КАМЕНОГ АГРЕГАТА 0-31.5мм (д=15цм)**				
	Позиција обухвата раскопавање туцаничке подлоге, утовар порушеног материјала и одвоз на депонију	m^3	1.017,28	6.500,00	6.612.320,00
17	**ИСКОП ПЕСКА**				
	Ископ песка, 80% машински, 20% ручно, утовар и одвоз на депонију	m^3	4.362,67	1.500,00	6.544.005,00
18	**ХУМУЗИРАЊЕ ТЕРЕНА**				
	Након уклањања постојећег коловоза, насип терена земљом, са машинским разастирањем (Површина саобраћајница увећана 15%)	m^3	6.985,53	450,00	3.143.486,48
	УКУПНО РУШЕЊЕ				**36.301.675,48**
	ПОСЕБНИ РАДОВИ				
12	Позиција обухвата све радове који до завршетка предметне техничке документације НИСУ МОГЛИ БИТИ ОБУХВАЋЕНИ НИТИ ПРЕДВИЂЕНИ.	3%		81.521.475,57	2.445.644,27
	РЕКАПИТУЛАЦИЈА				
	ПРИПРЕМНО - ЗАВРШНИ РАДОВИ				**2.500.702,00**
	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				**11.277.218,89**
	КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА				**31.360.879,20**
	ИЗРАДА ЦЕВАСТИХ ПРОПУСТА				**81.000,00**
	РУШЕЊЕ				**36.301.675,48**
	ПОСЕБНИ РАДОВИ				**2.445.644,27**
	У К У П Н О (дин, БЕЗ ПДВ)				**83.967.119,83**
	Предмер са предрачуном радова је обрађен на основу количина и површина добијених рачунарским путем по профилима и према ситуационом плану.				

Одговорни пројектант : Лидија Драгић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце: 315 L177 12

Потпис: Лидија Драгић

Број техничке документације: ПЗИ 13-13/2022
Место и датум: Нови Бечеј, 01.06.2022.

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com

1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. ПРЕГЛЕДНА КАРТА…….……Р 1:10 000
2. ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА.....Р 1:500
3. СИТУАЦИОНИ ПЛАН .....Р 1:500
4. НИВЕЛАЦИОНИ ПЛАН.....Р 1:500
5. КООРДИНАТЕ ТАЧАКА.....Р 1:500
6. ПОДУЖНИ ПРОФИЛ.....Р:1000/100
7. КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ.....Р 1:50
8. ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ – Главна саобраћајница.....Р 1:100
9. ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ – Сервисна саобраћајница.....Р 1:100
10. ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ – Плато.....Р 1:100
11. ПЛАН КАМПАДА БЕТОНСКОГ КОЛОВОЗА.....Р 1:500
12. ДЕТАЉИ.....Р 1:20, 1:10

"ДП - ИНГ" д.о.о. предузеће за урбанизам, пројектовање и инжењеринг
23272 Нови Бечеј, ул. Револуције 4а, тел/фах: 023-775-720, 063-518-828
doodping@gmail.com